نموذج ترخيص

أنا الطالب : هديل أحمد الحسيني أمنح الجامعة الأردنية و / أو من تفوضه ترخيصاً غير حصري دون مقابل بنشر و / أو استعمال و / أو استغلال و / أو ترجمة و / أو تصوير و / أو إعادة إنتاج بأي طريقة كانت سواء ورقية و / أو إلكترونية أو غير ذلك رسالة الماجستير / الدكتوراه المقدمة من قبلي وعنوانها.

تقنين اختبار الذكاء غير اللفظي - النسخة الرابعة للبيئة الأردنية

وذلك لغايات البحث العلمي و / أو التبادل مع المؤسسات التعليميـــة والجامعـــات و / أو لأي غاية أخرى تراها الجامعة الأردنية مناسبة، وأمنح الجامعة الحق بالترخيص للغير بجميـــع أو بعض ما رخصته لها.

اسم الطالب: هديل أحمد الحسيني

التوقيـــع:

التاريـــخ: ٢/١١/٢٠١٦م

تقنين اختبار الذكاء غير اللفظي – النسخة الرابعة للبيئة الأردنية

إعداد

هدى علي أحمد السنيني

المشرف

الدكتور حيدر إبراهيم ظاظا

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في

علم النفس التربوي / القياس والتقويم

كلية الدراسات العليا

الجامعة الأردنية

كانون الأول، 2015

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة **" تقنين اختبار الذكاء غير اللفظي – النسخة الرابعة للبيئة الأردنية"** بتاريخ ٢٠١٥/١٢/٢٢.

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
د. حيدر إبراهيم ظاظا، مشرفاً	
أستاذ مشارك - علم النفس التربوي – القياس والتقويم	
د. فريال محمد أبو عواد، عضواً	
أستاذ مشارك - علم النفس التربوي – القياس والتقويم	
أ.د. أحمد يوسف قواسمة، عضواً	
أستاذ - علم النفس التربوي – القياس والتقويم	
أ.د. ساري سليم سواقد	
أستاذ – علم النفس التربوي – القياس والتقويم	
(جامعة جدارا)	

الإهداء

إلى القلب الذي به عشت، و الروح التي من أجلها ناضلت. . .

إهداء إلى من يعنون لي النجاح

إليكِ. . .

نبع الحنان "أمي"

إليكَ . . .

سندي " أبي" . . .

إليكم. . .

أختي و أخواني

فلعل فيما صنعت تقديراً لكل من ساهم في إيصالي إلى هنا ، إلى كل من أحب.

الباحثة

هدى علي أحمد السنيني

شكر و تقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

وصولي إلى هنا كان نتيجة الكثير من الأيادي، أنا ثمرة الحب الذي أُهديَ من خير سند وعون، ممن لا أجيد شكرهم بكلماتي، فما الذي قد تحمله الحروف من خالص امتناني، أقف هنا لأوصل تحيتي إليكم...

الدكتور الفاضل/ حيدر ظاظا، لا تعلم أي إنسان كنت في مسيرتي هذه، كم أعنتني، كم نميت النجاح فيّ لبنة لبنة، بعلمك، وأفكارك، ومساندتك، وعونك، كنت معينا وافرا لا ينضب من المعلومات القيمة ، والإرشاد، والتوجيه البناء الذي ساهم في إخراج هذه الدراسة بصورتها القائمة.

وخالص شكري وتقديري لأعضاء لجنة المناقشة المتمثلة بالأستاذ الدكتور **أحمد يوسف قواسمة**، والأستاذ الدكتور **ساري سليم سواقد** ، وأخص بالشكر الدكتورة الرائعة فريال محمد أبو عواد، على مناقشتهم وآرائهم وإرشاداتهم التي أثرت الدراسة.

كما لا أنسى الدكتور مأمون علي قاسم البنأ، فكل ملحوظة كان لها دورها، وكل إشارة قدّمت خير ما لديها.

كثيرون أولئك الذين لم يبخلو ولا أجيد وصف فضلهم، الأخت الرائعة لولوه ضاهر الشمري التي لم تتوانَ في تزويدي بكل ما يخص الاختبار، وكذلك الشكر الموفور للأخ معاذ المجالي الذي وفاني بنسخة من رسالته ومقياس رافن للمصفوفات، ومن فتحوا لي منازلهم، وكانوا خير سند؛ االدكتور كايد أبو صبحة وزوجته الفاضلة هناء بقلة، وابنته آية، وعبدالله الفايز، والأم الحنون أميرة الفايز، والعائلة الكريمة، والأخت العزيزة رجاء الظاهر لتكرمها بتدقيق الرسالة لغوياً.

والشكر موصول إلى الجامعة الأردنية؛ التي دائما أبوابها مفتوحة لأبنائها الطلبة. ولكلية التربية؛ ذلك الصرح الشامخ، وإلى قسم علم النفس، وأعضاء هيئة التدريس اللذين لم يدخروا جهدا في سبيل الارتقاء بمستوى طلبتهم، وتقديم العون لهم وتذليل الصعاب التي تعترضهم. شكري يصل إليكم زملائي وزميلاتي، أقف أمام كل حرف أكتبه واستشعر احترامي لكم جميعاً، وأخص بالذكر (سعيد السيد، محمد الشيخ، معتز البجق، عبدالله سيف،محمد معروف ، فاطمة الشهري، رزان النمري، سلسبيل عمايرة).

ومزيداً من الشكر والتقدير إلى وزارة التربية والتعليم وإدارات التعليم بكل من (عمان، إربد، الكرك) لتسهيل أموري في تطبيق الاختبار، وإلى مدراء ومديرات ومعلمي ومعلمات المدارس

الحكومية والخاصة، ووكالة الغوث الدولية (الأنروا) والأخرى على حسن تعاونهم ومساعدتهم الكريمة في اختيار وترتيب الطلبة وتطبيق المقياس.

يبقى عجزي عن الكتابة لكم، و يبقى النسيان يحد من كلماتي، فسامحوني إن نسيت أحدكم، إليكم جميعكم، إلى كل من أسهم في حياتي يوما، كل من أعانني لأصير أفضل، كل من أعاقني لأصير أقوى، كل من كان جزءاً مما أنا عليه الآن، ومما أراه بفخر وسعادة، لم أخيب ظنكم أعزائي، ولن أخيب ظن الأرض التي من ترابها هي خلقت، من مائها نبتّ، و من روحها الطاهرة استمددتُ عزيمتي وصبري، من الأرض المكافحة، والأم الحانية، والصدر الرحب، من بلادي اليمن، شكرا لكِ، شكرا لكم، شكرا هي أقل ما في حقكم، وأروع ما قيل فيكم لم يأتِ بعد، مع خالص حبي واحترامي و تقديري للجميع...

وآخر حديثي سلام عليكم ورحمة من لدن عزيز رحيم

الباحثة

هدى علي أحمد السنيني

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

قائمة الملاحق

تقنين اختبار الذكاء غير اللفظي – النسخة الرابعة

للبيئة الأردنية

إعداد

هدى علي أحمد السنيني

المشرف

الدكتور حيدر ظاظا

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقنين اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 – النسخة الرابعة للبيئة الأردنية، ولتحقيق هذا الهدف تم ترجمة تعليمات الإختبار وحروفه والأشكال المتضمنة فيه - كونه اختبار لا يعتمد على اللغة – بما يتناسب مع البيئة العربية على وجه العموم، والأردنية على وجه الخصوص. يتكون الاختبار من 60 فقرة من نوع الاختيار من متعدد، لكل منها أربعة أو ستة بدائل. تكونت عينة الدراسة من 672 طالبًا وطالبة - من العاديين – تتراوح أعمارهم من 6 سنوات إلى 17 سنة، تم اختيارهم وفق أسلوب المعاينة العشوائية العنقودية من المدارس الأردنية.

أظهرت النتائج أنّ قيم معاملات التمييز جاءت متذبذبة في الأعمار المختلفة، وتراوح متوسطات معاملات التمييز للفقرات بين 0.40 و 0.79 في جميع الأعمار. في حين تراوحت متوسطات الصعوبة بين 0.38 و 0.61 لجميع الفئات العمرية، أما متوسط عدد الفقرات التي أستجيب عليها في الفئات العمرية جميعها فقد تراوح بين 22 فقرة و 40 فقرة من أصل 60 فقرة يتضمنها الاختبار بصورته التامة.

كما خلصت الدراسة إلى تمتع الاختبار بدلالات ثبات جيدة؛ إذ تراوحت قيم معاملات الثبات بطريقة الاتساق الداخلي/ إحصائيات الفقرة باستخدام معادلة "كرونباخ ألفا "بين 0.81 (للفئة العمرية 7) و0.93 (للفئة العمرية 9 و10) بوسيط 0.91، و 0.97 للعينة الكلية. في حين تراوحت قيم الخطأ المعياري للقياس للدرجات على الاختبار بين 1.4 درجة (للفئة العمرية 6)، و 2.1 درجة (للفئة العمرية 15)، بوسيط 1.9، و 2.45 للعينة الكلية. كما حُسب معامل ثبات الصور المتكافئة للاختبار فبلغ 0.866 للعينة الكلية.

أما دلالات صدق البناء للاختبار، فقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين- بدلالة الفرق بين المجموعات - في الأداء على الإختبار، وفي ما يتعلق باختلاف الأداء

على الاختبار بإختلاف العمر، فقد تبين أن متوسطات أداء أفراد عينة الدراسة تزداد بشكل مطرد بزيادة العمر؛ حيث كان متوسط أداء الأفراد في عمر 6 سنوات هو 11.98 بانحراف معياري 3.690، وهو أقل من جميع متوسطات الفئات العمرية الأخرى، وبلغ متوسط أداء الفئة العمريه في عمر 17 سنه 44.87 بانحراف معياري 5.932، وهو أعلى من جميع متوسطات الفئات العمرية الأخرى.

وحول البناء العاملي للاختبار، فقد أظهر التحليل أنّ العامل الأول فسّر ما نسبته 33% من التباين الكلي، وبما يزيد عن ضعفي ما فسّره العامل الثاني، وأن نسبة التباين المفسّر لكل من العوامل المتبقية متقاربة، بمعنى أنه يوجد شبه استقرار في نسب التباين المفسر لجميع العوامل باستثناء العامل الأول، وهذا مؤشر على تحقق افتراض أحادية البعد للاختبار؛ الأمر الذي يشير إلى أن هذا العامل هو العامل العام (G- Factor)، وهو يطابق ما أطلق عليه نسبة الذكاء العامة في اختبار الذكاء غير اللفظي.

وحول الصدق التلازمي للاختبار، فقد تبين أن قيمة معامل الارتباط بين اختبارTONI-4 واختبار المصفوفات المتتابعة لرافن بلغت (0.829)، في حين بلغت قيم معامل الارتباط بين اختبار TONI-4 والدرجة الكلية لاختبار الذكاء غير اللفظي الشامل (CTONI) وفرعيه الهندسي والمصور (0.668، 0.621، 0.602) على الترتيب.

كما تم استخراج معايير الأداء على الاختبار للفئات العمرية المختلفة التي تمثل إطاراً مرجعياً لتفسير الدرجات الخام لمن هم من الفئة العمرية ذاتها.

الكلمات المفتاحية: اختبار الذكاء غير اللفظي ، معايير الأداء ، تقنين الاختبارات

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

مقدمة

يُعد الذكاء من السمات النفسية التي حيّرت العلماء لفترة من الزمن، وما زالت هذه السمة من السمات التي لم يتم التعرف على جوانبها كافة؛ إذ إنها سمة نفسية لا تخضع للقياس المباشر كما هو الحال في الأوضاع الفيزيائية.

ونظراً لأهمية الذكاء، سعى العلماء إلى بناء اختبارات تساعد في الكشف عن امتلاك الأفراد لهذه السمة، وتبعاً لاختلاف النظريات، ونظراً لما لمفهوم الذكاء من تعريفات عديدة، فقد ظهرت العديد من الاختبارات التي يقيس كل منها جانباً من جوانب الذكاء وفق النظرية التي بُني عليها؛ فمثلاً يُعّرف اختبار الذكاء على أنه القدرة على التكيف، وبالتالي فإن الاختبار الذي تم بناؤه على هذا التعريف اهتم بالمهمات والسمات التي تُظهر القدرة على التكيف، في حين يقود تعريف آخر أنّ الذكاء هو القدرة على التفكير المجرد؛ ولهذا جاء اختبار آخر يقيس الذكاء وفق فقرات تدل على القدرة على التفكير المجرد، وكان لنتائج هذه الاختبارات الأثر الكبير في تطوير برامج تعليمية تتناسب مع الذكاءات التي يمتلكها كل فرد، وتراعي الفروق الفردية بين الأشخاص، وتطوير وبناء برامج متخصصة للأفراد الواقعين في طرفي المنحنى الطبيعي للذكاء (الموهوبين، ذوي الاحتياجات الخاصة) حتى تتناسب معهم.

ومع هذا التطور الضخم في هذا الجانب، تم بناء اختبارات لفظية وغير لفظية؛ عديدة لتقيس جوانب الذكاء المختلفة لدى الأفراد، وتقدم وصفاً لهذه السمة وفق امتلاك الأفراد لها مقارنة بأوساط أدائهم على هذه الاختبارات.

تعددت الاختبارات اللفظية ومنها: اختبار ستانفورد- بينيه، والجزء اللفظي من اختبارات وكسلر، واختبار القدرة العقلية العامة (أوتيس- لينون)، وبطارية ثيرستون للقدرات العقلية الأولية وغيرها من الاختبارات اللفظية (فرج، 2007).

وتُعد الاختبارات اللفظية أكثر شيوعاً، وتتطلب من المفحوص أن يستجيب بشكل لفظي؛ لذا فإن فاعلية هذه الاختبارات وصدقها في الكشف عن القدرة العقلية كان موضع تساؤل، وخاصة عند الأفراد الذين يعانون من مشكلات لغوية أو الأفراد من ثقافات أخرى. ومن هنا، أدرك المهتمون بتطوير مقاييس الذكاء صعوبة استخدام الاختبارات المقننة لتقييم ذكاء الأفراد الذين ينتمون إلى ثقافة أخرى، ويستخدمون لغة غير اللغة التي طُوّرت على أساسها هذه الاختبارات (غرايبة والناطور والمنيزل، 2006).

فقد أشارت إحدى الدراسات التي بحثها جيركن (المذكورة في أبوهلال، 1995) إلى أنه عند مقارنة أداء الطلبة ذوي الكفاية اللغوية المحدودة باستخدام مقياس غير لفظي؛ وهو مقياس الأداء الدولي (Leiter- International Performance Scale)، وبين أدائهم على مقياس وكسلر، فإن النتائج دلّت على أن أداء الطلبة يكون أعلى على مقياس الأداء الدولي وعلى الجزء الأدائي من مقياس وكسلر مما هو على الجزء اللفظي، أو الدرجة الكلية لمقياس وكسلر.

كما نشأت الحاجة لبناء الاختبارات غير اللفظية لقياس ذكاء الطفل الأصم، أو مَن لديه مشاكل لغوية، أو من لا يعرف لغة الاختبار، ويمكن تطبيقها على الأفراد المتعلمين والأميين على حد سواء؛ لأنها لا تتطلب أي نوع من التعلم لإجرائها، وتستخدم اللغة فقط في إعطاء التعليمات للمفحوصين (عمر وفخرو والسبيعي وتركي، 2010).

ومن هذه الاختبارات غير اللفظية، اختبار الذكاء غير اللفظي- النسخة الرابعة TONI-4 (Test of Nonverbal Intelligence, Fourth Edition) الذي طوره براون وشربينو وجونسون (Brown, Sherbenou & Johnsen, 2010) لتقييم الذكاء العام، حيث مرّ الاختبار خلال الـ 28 سنة من تصميم نسخته الأولى (النسخة الأصلية) اختبار TONI في العام 1982م، وصولًا لنسخته الرابعة TONI-4 في العام 2010م، للعديد من التعديلات التي أُدخلت عليه في سبيل تطويره وتنقيحه.

طُوّر هذا المقياس للبيئة الأميركية، وجرى تقنينه في بيئات أخرى هي: (الهند، والبرازيل، وجامايكا، وتايوان، وتركيا)، وترجمة تعليماته للغات عدة مثل: الفرنسية والألمانية والصينية والكورية وغيرها، وجرى تقنينه في إصدارته السابقة (الأولى؛ والثانية؛ والثالثة) للبيئة العربية (البيلي وأبو هلال، 1993؛ وأبوهلال، 1995؛ جلال وموسى، 1998؛ مرسي، 1999؛ المطيري، 2008؛ البستنجي، 2005؛ إدريس،2009؛ عبدي، 2013)، في حين أجريت دراستان فقط لاستخراج دلالات صدق وثبات للاختبار في نسخته الرابعة التي قامت بتقنينها للبيئة العربية السعودية الشمري (2013)، وللبيئة السورية عبدالله (2014).

وبالرغم من الحراك الذي شهده مجال القياس والتقويم النفسي والتربوي منذ ثمانينيات القرن الماضي، وتطوير أدوات القياس والاختبارات وتقنينها في الوطن العربي، إلا أنه ما زال يعاني من محدوديتها في المجالين التربوي والنفسي على وجه العموم، وفي مجال تقييم القدرات العقلية على وجه الخصوص، وقد شجّع ذلك العديد من الباحثين العاملين في المجال التربوي في البيئات العربية على وجه الخصوص للاستفادة من الاختبارات والمقاييس التي طُوّرت في بيئات وثقافات أخرى، والعمل على تعديلها أو تقنينها لبيئاتهم وثقافاتهم الجديدة؛ لتصبح أكثر مناسَبة

للمجتمع الذي سوف تُطبق عليه، وخصوصاً في المجالات التي يدخل تقييم الذكاء ضمن مناحيها النظرية، مثل الكشف عن الأفراد الموهوبين والمتميزين، وذوي الاحتياجات الخاصة، وتصنيف الطلبة وفقاً لقدراتهم وميولهم وحاجاتهم، وغيرها.

مشكلة الدراسة

انطلاقاً من أهمية اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4، وتحرره ثقافياً، وتمتعه بدلالات صدق وثبات جيدة في دول العالم التي قُنن فيها، ونظراً لمحدودية أدوات التقييم العقلي – غير اللفظية – في البيئة العربية، فقد بات من الضروري توفير دلالات صدق وثبات للمقياس في نسخته الأخيرة (الرابعة) لبيئات عربية على وجه العموم، ومنها البيئة الأردنية على وجه الخصوص، للتأكيد بأنّ الاختبار يتمتع بخصائص سيكومترية جيدة تجعل المتخصصين في البيئة الأردنية يثقون به وفي دقة الدرجات التي يوفرها، وفي تحقيق الأهداف التي وضع من أجلها.

وتأتي هذه الدراسة في محاولة لتقنين النسخة الأميركية من اختبار "الذكاء غير اللفظي – النسخة الرابعة"، واشتقاق معايير الأداء عليه في خطوة تمكن الاختصاصي العامل في مجال التقييم العقلي على وجه الخصوص والباحثين على وجه العموم من قراءة العلامة الخام وفق معايير خاصة بالبيئة الأردنية، كما تهدف هذه الدراسة للتوصل إلى فاعلية فقرات ودلالات صدق وثبات اختبار الذكاء غير اللفظي، إضافة إلى اشتقاق معايير الأداء عليه، وذلك باستخدام عينة أردنية للأعمار من عمر 6 سنوات إلى 17 سنة، وبالتحديد ستحاول الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

(1) ما فاعلية فقرات اختبار "الذكاء غير اللفظي TONI-4 " في البيئة الأردنية ؟

(2) ما دلالات صدق البناء لاختبار "الذكاء غير اللفظي TONI-4 " في البيئة الأردنية كما يظهره التحليل العاملي، والفروق في الاداء على الاختبار باختلاف العمر؛ والصدق التلازمي لاختبار "الذكاء غير اللفظي TONI-4" كما تظهره نتائج كل من اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن، واختبار الذكاء غير اللفظي الشامل (CTONI)؟

(3) ما دلالات الثبات لاختبار "الذكاء غير اللفظي TONI-4 " في البيئة الأردنية وفق أسلوب الاتساق الداخلي (كرونباخ ألفا)، والصور المتكافئة؟

(4) ما معايير الأداء للأفراد من عمر 6 سنوات إلى 17 سنة على المقياس معبراً عنها بالدرجة المعيارية، والرتب المئينية، ودرجات الذكاء الانحرافية؟

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تقنين اختبار الذكاء غير اللفظي - النسخة الرابعة TONI-4 (Test of Nonverbal Intelligence, Fourth Edition) للبيئة الأردنية، وتهدف الدراسة الحالية على وجه الخصوص إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1. تعريب اختبار"الذكاء غير اللفظي- النسخة الرابعة TONI-4 "، والتحقق من خصائصه السيكومترية (دلالات صدق وثبات وفاعلية فقراته)، بشكل يمكن المتخصصين في مجال التقييم العقلي من الاطمئنان إلى دقة الاختبار في تقدير القدرة العقلية للفرد، إضافة إلى تقديم أدلة على صدق الاختبار في تشخيص الجوانب العقلية للفرد.
2. توفير معايير للأداء على الصورة الأردنية لاختبار الذكاء غير اللفظي؛ بحيث تشمل (2) نوعين من الدرجات وهي الرتب المئينية ودرجات الذكاء الانحرافية.

أهمية الدراسة

الأهمية النظرية

تبرز الأهمية العملية لهذه الدراسة في حاجة المؤسسات التربوية والتعليمية – التي تُعنى بتقييم الذكاء - في البيئة الأردنية إلى وجود أدوات تقييم عقلي للأفراد من عمر 6 سنوات إلى عمر 89 سنة، تتمتع بدلالات صدق وثبات مرتفعة إلى جانب اختبارات الذكاء العام، الأمر الذي يُمكّن الباحثين من استخدامها في حال مناسبتها للبيئة الأردنية في: التشخيص، والتصنيف، والاختيار، والتنبؤ لاتخاذ القرارات المهمة المتعلقة بالعملية التربوية. وبالتحديد، فإن أهمية تطوير اختبار لقياس الذكاء يهدف إلى مساعدة الباحثين في المجالات التربوية والنفسية في الأردن من خلال تزويدهم بأداة جاهزة بمعايير وطنية أردنية لقياسه.

الأهمية العملية

كما أنَّ هذه الدراسة وفرّت للمتخصصين معايير القدرة العقلية غير اللفظية للفرد في الأردن مقارنةً بغيره ممن هم في مثل مستواه العمري، انطلاقاً من جدة الاختبار الذي تدور حوله هذه الدراسة، حيث تعد هذه الدراسة أول محاولة لتقنين اختبار "الذكاء غير اللفظي TONI-4" في نسخته الرابعة في الأردن، كما ستزود المعنيين بالحكم على أهلية الفرد ليكون ضمن المدى الطبيعي مقارنةً بغيره ممن هم في مثل سنه، ومعرفة فيما إذا ما كان متأخراً.

مصطلحات الدارسة

تناولت الدراسة الحالية مصطلح: (اختبار الذكاء غير اللفظي) وفي ما يأتي دلالته الإجرائية ضمن سياق هذه الدراسة:

اختبارات الذكاء غير اللفظية (Nonverbal Intelligence Tests): هي الاختبارات التي تقيس القدرات العقلية، ولكنها لا تعتمد على اللغة، أو على خلفية ثقافية معينة، وقد تستخدم اللغة هنا فقط لإعطاء الإرشادات، وهذه الارشادات يمكن ترجمتها إلى لغة المفحوص، وتكون المثيرات عادة فيها عبارة عن أشكال، وصور، ورسومات، أو مهام أدائية (Thorndike & Hagen, 1986, p 303). ويُعّرف اختبار "الذكاء غير اللفظي TONI-4 " إجرائياً في هذه الدراسة؛ بأنه اختبار غير لفظي متحرر من أثر اللغة لقياس القدرة المعرفية أعدّه كل من ليندا براون؛ وريتا شربينو؛ وسوزان جونسون في العام 2010م، ويتألف من صورتين متكافئتين (أ) و(ب)، وكل صورة تتألف من60 فقرة، ويشمل الأعمار من 6 سنوات إلى 89 سنة و 11 شهراً.

حدود الدراسة ومحدداتها

أقتصرت هذه الدراسة على تقنين اختبار " الذكاء غير اللفظي- النسخة الرابعة TONI-4" للبيئة الأردنية، كما أقتصرت عينة التقنين على الأفراد الأردنيين في ثلاثة أقاليم تمثل مناطق المملكة.

أما فيما يتعلق بمتغيرات الدراسة، فقد أقتصرت على متغيرات عدة ذات علاقة بتقنين الاختبار على البيئة الأردنية، وتتمثل في جنس الطالب، وعمره، وطبيعة الأفراد (عاديين)، والسلطة المشرفة (الخاص، الحكومي، وكالة الغوث، والحكومية الأخرى) "(الحكومية الأخرى: هي كل مؤسسة تعليمية تديرها أي وزارة أو سلطة حكومية أخرى غير وزارة التربية والتعليم)".

وأخيراً، يمكن القول أن استخدام نتائج الدراسة الحالية مُحدد في الأفراد الأردنيين الذي تتراوح أعمارهم بين 6 سنوات و 17 سنة، وممن يمتلكون الخصائص ذاتها في عينة التقنين في هذه الدراسة.

في المقابل، تتحدد نتائج الدراسة الحالية بالإجراءات التي أُتبعت في تحديد مجتمع الدراسة وعينتها، وإجراءات تطبيق المقياس، وما تحقق له من دلالات صدق وثبات وفاعلية فقراته، إضافة إلى الأساليب الإحصائية التي استخدمت للإجابة عن الأسئلة.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

الذكاء

بدأ مصطلح الذكاء في الظهور في أواخر القرن التاسع عشر، إذ لم يكن له أي إشارة في التراث النفسي قبل ذلك، غير أن التطور الذي أحدثه تشارلز داروين Darwin في التفكير العلمي من خلال كتابه عن أصل الأنواع والفروق الفردية ونظريته في التطور، كان سبباً في طرح هربرت سبنسر Spencer وفرانسيس جالتون Galton لمصطلح الذكاء؛ للإشارة إلى الفروق الفردية في القدرة العقلية (فرج، 2007؛ Aiken, 1994). وحتى نستطيع القول أن شخصاً يتميز عن آخر في الذكاء؛ فإن ذلك يتطلب إضافة إلى أساليب القياس الموضوعية، تعريفًا دقيقًا لهذا المفهوم، ومنذ بدايات القرن العشرين اهتم علماء النفس بهذا المفهوم، وتوافرت تعليمات مختلفة له، غير أن أياً منها لم يسهم بصورة إيجابية في الوصول إلى فهم دقيق ومرضٍ له، بل أسهمت بعض هذه التعريفات باستمرار غموضه (فرج، 2007).

كذلك يختلف مفهوم الذكاء بحد ذاته من شخص لآخر؛ فالإنسان العادي ينظر إليه من خلال بعض النشاطات اليومية مثل القدرة على التعامل مع المجردات والرموز؛ كالتفوق في موضوع الرياضيات، والقدرة على التعلم (فالطالب الذي يفهم النصوص أسرع من غيره يكون أذكى)، والقدرة على حل المشكلات اليومية (فالشيخ الكبير الحكيم في التعامل مع المشكلات وحلها يكون أذكى من غيره) (علاونة، 2008). كما يعني من منظور البيولوجيين القدرة على التكيف مع البيئة المحيطة، ويعني لدى بعض علماء النفس القدرة على استنتاج العلاقات من الأحداث (Aiken, 1994).

ويرجع تباين تعريف الذكاء، إلى كون الذكاء صفة وليس شيئاً مادياً محسوساً، كما أنه لا يقاس قياساً مباشراً، وأيضاً قد يرجع إلى أن العلماء تناولوه من زوايا ومنطلقات مختلفة (الشيخ،2008).

وهناك مجموعة من التعريفات تمت الإشارة إليها في العديد من المراجع مثل: (نشواتي، 2003؛ ظاظا، 2010؛ فرنون، 1988؛ علام، 2000):

- بينيه (Binet, 1905): القدرة على الابتكار والفهم والحكم الصحيح والتوجه الهادف للسلوك.
- تيرمان (Terman, 1920): القدرة على التفكير المجرد.
- وكسلر (Wechsler, 1958): القدرة الكلية للفرد على العمل الهادف، والتفكير المنطقي والتفاعل الناجح مع البيئة.

- ستودارد (Stodard, 1943): نشاط عقلي يتميز بالصعوبة والتعقيد والتجريد والاقتصاد والتكيف الهادف والقيمة الاجتماعية والإبداع، والحفاظ على هذا النشاط في ظروف تستلزم تركيز الطاقة ومقاومة القوى الانفعالية.
- جنسن (Jensen): عامل عام يظهر في جميع الأداءات.
- بياجيه (Piaget): أن الذكاء ليس ملكة faculty مسببة caused أومميزة distinctive للعقل ولكنه امتداد لعمليات التكيف البيولوجية والتي يمكن ملاحظتها خلال التطور الحيواني.
- كاتل (Cattell, 1963): حول مفهوم الذكاء السائلFluid Intelligence الذي اعتبره استعداداً أساسياً للتعلم وحل المشكلات مستقل عن التعليم والخبرة. أما الذكاء المتبلور Crystalized Intelligence الذي أشار إليه أيضاً فقد اعتبره ينمو نتيجة تفاعل الذكاء السائل للفرد مع بيئته أو ثقافته، ويشتمل على المعارف والمهارات المتعلمة.
- بينيه وسيمون (Simon & Binet, 1905): على أنه تجمع من القوى أو القدرات العقلية، والحكم، والحس العملي، والمبادأة، والقدرة على التكيف مع الظروف المحيطة.
- وعَّرف بورنج Boring الذكاء إجرائيا بأنه: الذكاء كقدرة يمكن قياسها، حيث أنه القدرة على الأداء الجيد في اختبار الذكاء، أو الذكاء هو ما تقيسه اختبارات الذكاء (الشيخ، 2008).

وبالرغم من تعدد التعريفات وصعوبة حصرها، فقد أجمع المختصون حديثاً على تعريفين للذكاء؛ أولهما قدمته مجموعة من علماء جمعية النفس الأميركية (APA) في العام 1995 كما ذكرته جوتفردسون (Gottfredson, 1997): اعتبرت الذكاء بأنه يوضح وينظم تباين قدرة الأفراد في فهم الأفكار المعقدة، والتكيف بفاعلية مع البيئة، والتعلم بالخبرة، والانخراط في أنواع مختلفة من الاستدلال، وحل المشكلات، وبأن أداء الفرد الواحد يختلف من موقف لآخر، ومن سياق لآخر، وبأن الذكاء يختلف باختلاف المحكات التي تستخدم للحكم عليه.

أما التعريف الثاني، فتم وضعه من قبل 52 عضواً متخصصاً في "اللجنة العلمية الرئيسية للذكاء"Mainstream science on intelligence في العام 1994 كما ذكرته جوتفردسون (Gottfredson, 1997) وجاء فيه أن "الذكاء قدرة عقلية عامة تتوسط العديد من الأشياء، تتضمن القدرة على الاستدلال، والتخطيط، وحل المشكلات، والتفكير المجرد، واستيعاب الأفكار المعقدة، والتعلم بسرعة من خلال الخبرة، والقدرة الواسعة العميقة التي تجعل المتعلم قادراً على استيعاب ما يحيط به، وعمل إدراكات للأشياء أو تشكيلها".

ومن هذا المنطلق، وفي ظل تعدد التعريفات - من قبل الخبراء والباحثين في علم النفس - التي صاحبت الذكاء منذ ظهوره واختلافها في مكوناتها وقياسه، إلا أنه يمكن القول بأن معظم تعريفات الذكاء تُجمع على وجود نقاط معينة في الذكاء لخصتها أورمرود (Ormrod) (المشار إليها في علاونة،2008) على النحو التالي:

- الذكاء تكيفي (Adaptive)؛ فهو يتضمن تعديل سلوك الإنسان حتى يتمكن من إنجاز مهمات جديدة بنجاح.
- الذكاء يتحدد بالثقافة التي يعيش فيها الإنسان (Culture-specific)؛ فالسلوك الذكي في ثقافة ما ليس بالضرورة سلوكاً ذكياً في ثقافة أخرى.
- الذكاء يرتبط بالقدرة على التعلم؛ فالأفراد الأذكياء يتعلمون أسرع وأسهل من الأفراد غير الأذكياء.
- الذكاء يتضمن استخدام المعرفة السابقة؛ لتحليل المواقف الجديدة وفهمها والاستفادة منها.
- التفكير الذكي يتضمن التنسيق والتفاعل بين عدد متنوع من العمليات العقلية المعقدة.
- الذكاء ينعكس في مواقف ومجالات متعددة؛ فهو موجود في المهام الأكاديمية، والمواقف الاجتماعية، والمواقف الانفعالية وغيرها.

نظريات الذكاء

برزت عدد من النظريات التي ساهمت في تفسير الذكاء الإنساني وطبيعته، حيث اتخذ علماء النفس أساليب متنوعة في فهم طبيعة الذكاء ومكوناته، وقد كانت المشكلة الأساسية التي واجهها هؤلاء العلماء هي ما إذا كان الذكاء مكوناً من قدرة عقلية واحدة عامة، أم من قدرات عقلية متعددة ومستقلة؟ (نشواتي، 2003). وللإجابة عن هذا السؤال؛ مرَّ هذا المفهوم بالعديد من المراحل حيث نُظر له على أنه عامل عام، وعامل خاص كما في نظرية سبيرمان spearman التي تُعدّ من أوائل النظريات التي بحثت الذكاء، فالعامل العام هو المسؤول عن الذكاء عامة، والعامل الخاص هو الذي يُظهر جانبًا يتميز فيه الفرد.

بعد ذلك تطور الأمر، إذ لم يفسر هذان العاملان الذكاء بشكلٍ دقيق؛ فجاءت نظرية العوامل لثيرستون Thurstone التي تتضمن (7) سبعة عوامل رئيسية تحدد القدرات العقلية وتقيس الذكاء بناءً عليها، ثم قدم جيلفورد Guilford في نظريته نموذجاً ثلاثي الأبعاد للذكاء أُطلق عليه اسم بنية العقل، ووصفه بأن له بنية متسلسلة هرمياً، تحتوى على العمليات، والمحتويات، والنتاجات، وفي ظل النظرية المعرفية كان لِزاماً على العلماء المعرفيين التطرق لهذا المفهوم؛ فهو في صلب نظريتهم،

فقدّم بياجيه نظرية تُبين الذكاء من وجهة نظره؛ حيث أنها قائمه على ركيزتين أساسيتين هما: التنظيم والتكييف.

ثم قدّم كاتل Cattel نظريته في الذكاء، وبأنه مكون من نمطين مختلفين هما: الذكاء السائل، والذكاء المتبلور، وصولاً الى جنسن Jensen الذي نظر للذكاء على أنه يقع في فئتين أساسيتين هما: فئة القدرات الارتباطية، وفئة القدرات المعرفية.

وفي ما يلي استعراض للنظريات التي شكّلت الأساس النظري الذي انطلق منه اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 موضوع الدراسة الحالية، وفي ما يلي توضيح لها:

(1) نظرية العاملين: (Tow Factor Theory " spearman, 1863-1945):

تُعد نظرية العالم الانجليزي تشارلز سبيرمان من أوائل نظريات الذكاء، وكذلك يعتبر من الأوائل الذين استخدموا الأساليب الإحصائية وخاصة التحليل العاملي Factor analysis لنتائج اختبارات الذكاء.

واقترح سبيرمان أنّ جميع مظاهر النشاط العقلي تشترك في عامل واحد يُعرف بالعامل العام General Factor (g)، وعرّفه بأنه القدرة العامة على استنباط العلاقات المجردة، غير أن سبيرمان لاحظ أنَ قيمة معامل الارتباط بين بعض اختبارات الذكاء لم تكن تامة، أي لم تساوِ الواحد الصحيح، مما أدى به إلى افتراض أن كل اختبار أيضا يقيس عاملاً خاصا أطلق عليه Specific (s) factor ، فكل اختبار للذكاء يقيس نشاطاً عقلياً يمكن تحليله إلى عاملين إحدهما: عام (g) وهو ما أسماه الذكاء العام General Intelligence، وعامل خاص Specific Factor (s) وهو يخص نشاطًا معينًا بحد ذاته (علام، 2000). ويعد اختبار TONI-4 تمثيلاً جيداً للبناء النظري للعامل (g) حسب سبيرمان في العام 1923، إلا أنه لم يطور ليبرهن على نظرية محددة في الذكاء (Johnsen, Sherbenou, Brown, 2010, P.1).

(2) نظرية العوامل: (The Group-Factor Theory) "Thurston, 1887-1955"):

اقترح ثيرستون أن الذكاء مكون من مجموعة من القدرات العقلية الأولية، نتيجة تطبيق أسلوب التحليل العاملي على 65 اختباراً طبقها على مجموعة من طلبة مرحلة التعليم الثانويّ، واستطاع تحديد مجموعة من العوامل المستقلة نسبياً عن بعضها البعض (علام، 2000).

والقدرات العقلية السبع عند ثيرستون كما أوردها Sternberg & Williams (المشار إليهما في نوفل وأبو عواد، 2011). هي:

- الاستيعاب اللفظي: ويقاس باختبارات مثل المفردات، والمعلومات .
- طلاقة الكلمات: ويشير إلى القدرة على تذكر كلمات عدة تبدأ بحرف معين بسرعة كبيرة.
- الاستدلال الاستقرائي: ويقاس بالاختبارات التي تقيس أوجه التشابه مثل: محام، معلم، طبيب، وإكمال التسلسلات (11، 8، 5، 2....).
- التصور المكاني (الفراغي): ويقاس بالاختبارات التي تتطلب تدويرًا أو تعاقبات لصور الأشياء في الذهن .
- الأعداد: وتقاس عن طريق الحساب واختبارات حل المشكلات في الرياضيات .
- الذاكرة: وتقاس من خلال اختبارات الصور وتذكر الكلمات.
- السرعة الإدراكية: وتقاس بالاختبارات التي تتطلب من الفرد إدراك الفروق الصغيرة في أزواج من الصور، والأسماء ، أو الأعداد.

ويرتبط اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 في الدراسة الحالية مع نظرية ثيرستون باعتماده على القدرة الاستدلالية التي تقوم "على اكتشاف القاعدة أو المبدأ الذي يبطن المادة موضوع البحث، والوصول إلى تعميمات صحيحة اعتماداً على معلومات محدودة وجزئية، كما تتضح هذه القدرة من خلال إدراك العلاقات واستنباط المتعلقات والأحكام المنطقية" (نشواتي، 2003 ، ص:108). حيث يتطلب الذكاء غير اللفظي TONI-4 استخدام هذه القدرة أثناء معالجة فقراته المختلفة.

(3) نموذج جيلفورد للذكاء : (Guilford's Model Intelligence 1897- 1987):

طوّر جيلفورد نموذجاً للذكاء أطلق عليه مصطلح بنية العقل، افترض فيه أن الذكاء الإنساني مكون من نظام ثلاثي الأبعاد (علاونة، 2008). أما مكونات هذه الأبعاد الثلاثة فهي على النحو الآتي كما أوردها (Papanastasious,1999):

أ. العمليات (Operations): وتتضمن خمس عمليات هي: المعرفة، والذاكرة، والتفكير التباعدي، والتفكير التقاربي، والتقويم .

ب. المحتويات (Contents): وتتضمن أربعة محتويات هي: الشكلي، والرمزي، والسلوكي، والمعاني.

ج. النتاجات (Products): وتتضمن ستة نواتج نهائية هي: الوحدات، والفئات، والعلاقات، والنظم، والتحويلات، والتطبيقات .

وكانت جميع نواتج نموذج بنية العقل لجيلفورد موجودة في فقرات الذكاء غير اللفظي TONI-4 لكنها مصممة لتكون على هيئة أشكال.

(4) نظرية بياجيه: Paiget's Theory:

تأثر بياجيه في نظرته للذكاء بعلم الإحياء؛ فكما يشير الشيخ (2008) فإن بياجيه ينظر إلى الذكاء الإنساني أو النشاط العقلي لدى الإنسان من خلال وظيفتين أساسيتين للتفكير، هما: التنظيم Organization، والتكيف Adaptation؛ حيث تمثل وظيفة التنظيم ميل الفرد لتنسيق العمليات العقلية في أنظمة متماسكة ومتناسقة، أما التكيف فهو ميل الفرد إلى تحقيق التوازن والمواءمة مع البيئة التي يعيش فيها، من خلال عمليتي التمثيل والمواءمة، ففي عملية التمثيل يستوعب الفرد الخبرات الجديدة عن طريق التغيير فيها؛ حتى تتناسب مع البنى العقلية التي تم تكوينها مسبقاً، بينما في المواءمة فإن الفرد يُعدّل في أبنيته العقلية حتى يتمكن من استيعاب الخبرات الجديدة ويتأقلم مع محيطه الخارجي، وهنا تظهر فكرة التوازن عند بياجيه في نمو الذكاء؛ فالذكاء عند بياجيه هو التوازن في الأبنية العقلية من خلال سلوك الفرد التكيفيّ مع بيئته التي يعيش فيها.

وفي ضوء ذلك، يكون من الصعب تصنيف الذكاء غير اللفظي TONI-4 ضمن نموذج بياجيه، ولكن مفاهيم بياجيه مثل (التنظيم؛ والتكيف؛ والتمثيل) متصلة نظرياً بشكل قوي بمحتوى الاختبار.

(5) نظرية الذكاء السّيال و المتبلور : (Cattel,1963; Horn,1998):

تحدث "كاتل" (1905-1998) بأن بنية الذكاء تأخذ شكل التسلسل الهرمي كما هو الحال عند "جيلفورد" واقترح إمكانية تقسيم العامل العام إلى نوعين، هما:

أ. الذكاء السّيال Fluid Intelligence: وهو فعالية عقلية غير لفظية ومتحررة من الثقافة، يزداد حتى سن المراهقة، ثم ينخفض تدريجياً بتقدم العمر، ويشمل مهارات مثل: حل المشكلات، والتفكير المجرد، وتسلسل الأرقام، والمصفوفات (وولفوك، 2010).

ب. الذكاء المتبلور Crystallized Intelligence: وهو القدرة على تطبيق طرق حل المشكلات المتفق عليها اجتماعياً، ويمكن أن يزداد طوال حياة الإنسان؛ وذلك لأنه يشمل مهارات التعلم والمعرفة، مثل :المفردات اللغوية، والحقائق، والمعلومات العامة. وباستثمار الذكاء السائل في حل المشكلات؛ فإننا ننمي الذكاء المتبلور، ولكن كثيرا من المهام في الحياة، مثل الاستدلال الرياضي، يعتمد على كل من الذكاء السائل، والذكاء المتبلور(وولفوك، 2010).

ويمكن القول، أن الذكاء غير اللفظي TONI-4 يرتبط بنظرية كاتل من خلال اعتماده لمفهوم الذكاء المرن (السائل)؛ كونه من الاختبارات المتحررة من أثر الثقافة، والتي تعتمد الجانب غير اللفظي في قياس الذكاء.

(6) نموذج جنسن الارتباطي - المعرفي : Jensen's Model:

صنّف جنسن (Jensen) القدرات العقلية في نموذجه المعرفي الارتباطي الى فئتين أساسيتين، هما: فئة القدرات الارتباطيه (المستوى الأول) Associative؛ وفئة القدرات المعرفية (المستوى الثاني) Cognitive.

وتتضمن القدرات الارتباطية التعلم الاستظهاري (الصم)، والذاكرة قصيرة المدى، وتقاس بالقدرة على تذكر الأرقام، والاستدعاء الحر، والتعلم التسلسلي، وتعلم الأزواج المترابطة. في حين تتضمن فئة القدرات المعرفية القدرة على الاستدلال وحل المشكلات، وتقاس عادة بالقدرات التي تنطوي عليها اختبارات الذكاء العام، وبخاصة تلك الاختبارات التي تنطوي على عمليات الاستدلال الاستقرائي الاستنتاجي، وحل المشكلات، واستخدام المفاهيم، والقياس الصوري والسلاسل العددية، والمصفوفات المتتابعة؛ حيث تقاس عادة بالقدرات التي تنطوي عليها اختبارات الذكاء (Jensen, 1969). ويرتبط الذكاء غير اللفظي TONI-4 بالفئة الثانية للقدرات العقلية عند جنسن وهي فئة القدرات المعرفية.

قياس الذكاء

بدأت حركة القياس العقلي بأعمال جالتون Galton ودراسته للفروق الفردية بين الناس في القدرات العقلية، وأكمل كاتل Cattell بحوث جالتون، ووضع مجموعة من الاختبارات المقننة، وكان أول من استخدم مفهوم الاختبار العقلي Mental test في العام 1890، غير أن اختباراته كانت تقيس العمليات البسيطة المتصلة بالإحساس، والحركة، والإدراك (عمر وآخرون، 2010).

كان أول اختبار لقياس الذكاء بصورة عملية من تصميم العالم الفرنسي (الفريد بينيه) Alfred Binet و(ثيودور سيمون) Theodore Simon بين العامين 1905و 1911، وجاء وضع الاختبار بناء على طلب من السلطات الفرنسية نتيجة لحاجة عملية هي تصميم وسيلة لاكتشاف الأطفال المتخلفين عقلياً، والذين لا يناسبهم التعليم في المدارس العادية (فرنون، 1988).

وفي العام 1916 ، قام "لويس تيرمان" LwisTerman من "جامعة ستانفورد" بتعديل مقياس "بينيه" وتكييفه للبيئة الأميركية، فأصبح المقياس يعرف باختبار ستانفورد- بينيه للذكاء Standford- Binet Intelligence scale (علاونة، 2008).

كما قام وكسلرWechsler في العام 1935 بوضع مقياسٍ لذكاء الراشدين عُرف باسم مقياس "وكسلر- بلفيو" للذكاء Wechsler-Bellevue، ثم عدّله وأطلق عليه مقياس "وكسلر" لذكاء الراشدين Wechsler Adult intelligence scale (WAIS) في العام 1955، وفي العام 1949 نشر اختبار "وكسلر" لذكاء الأطفالWechsler intelligence scale for children (WISC)، واخيراً اختبار وكسلر لذكاء الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة Wechsler preschool and primary scale of intelligence (WPPSI) (Benisz, 2014).

وتتشابه المقاييس الثلاثة الآنفة الذكر في البنية العامة حيث يتضمن المقياس مجموعتين من المقاييس الفرعية، الأولى هي مجموعة المقاييس اللفظية، والثانية هي مجموعة المقاييس الأدائية، ونحصل من تطبيق هذه المقاييس على حاصل الذكاء اللفظي والأدائي والكلي (العام) (Benisz, 2014).

من هذا المنطلق، يختلف تصنيف الاختبارات باختلاف الأساس الذي يقوم عليه التصنيف، ومن أهم هذه التصنيفات، أولاً: التصنيف وفق الزمن، فإما أن تكون اختبارات سرعة أو اختبارات قوة. ثانياً: التصنيف وفق طريقة إجراء تطبيق الاختبار، فإما أن تكون اختبارات ذكاء فردية، أو اختبارات ذكاء جماعية. وثالثاً: التصنيف وفق محتوى الاختبار. فإما أن تكون اختبارات لفظية أو غير لفظية. ورابعاً: التصنيف وفق نوع الأداء، اختبارات قرطاسيه (ورقة وقلم) أواختبارات عملية (جابر، 2012). وتعتبر طريقة إجراء الاختبار ومحتواه من أكثر أسس تصنيف الاختبارات شيوعاً، وهما كالتالي:

أولاً: تصنيف الاختبار حسب طريقة الإجراء

تصنف اختبارات الذكاء حسب طريقة تطبيقها إلى اختبارات فردية التطبيق أو جمعية، وفي ما يلي:

1- اختبارات الذكاء الفردية Individual Test of Intelligence

وهي اختبارات تمتاز بتطبيقها على فرد واحد في وقت واحد، وتحتاج في الغالب إلى شخص مُدرب على تطبيقاتها، ويستفاد من نتائجها في التشخيص الإكلينيكي، وتصنيف حالات الضعف العقلي. (عمر وآخرون، 2010).

ومن أمثلة تلك الاختبارات ما يلي: اختبار ستانفورد بينيه للذكاء Stanford Binet Intelligence Test؛ ومقياس وكسلر للذكاء Wechsler Intelligence Scale؛ وبطارية كوفمان Kaufman Assessment Battery؛ واختبار تصميم المكعبات Blok Design Test؛ واختبار متاهة بورتيوس Porteus Maze Test؛ واختبار رسم الرجل لجودانف Goodenough Draw-aman.

2- اختبارات الذكاء الجماعية Group Test Intelligence

تمتاز هذه الاختبارات بإمكانية تطبيقها على عدد كبير من الأفراد في وقت واحد، وقد برز هذا النوع من الاختبارات إبان الحرب العالمية الأولى؛ حيث رغبت الولايات المتحدة الأميركية بتطبيق اختبارات الذكاء لتصنيف المجندين في الجيش حسب قدراتهم العقلية (Pernarowski, 1972). ومن الأمثلة على تلك الاختبارات: اختبار المصفوفات المتتابعة Progressive Matrices Test ؛ واختبار أوتيس ولينون للقدرة العقلية العامة Otis-Lennon Mental Ability Test؛ واختبار القدرات المعرفية Cognitive Abilities Test (CAT)؛ واختبار كاليفورنيا للنضج العقلي

California Test of Mental Maturity (CTMM)؛ واختبار كولمان وأندرسون للذكاء Kuhlmann – Anderson Test (KAT)؛ واختبار هنمون ونلسون للقدرات العقلية Henmon-Nelson Test of Mental Ability (H-NT).

ثانياً: تصنيف الاختبارات حسب المحتوى

وتصنف هذه الاختبارات إلى :

1- اختبارات لفظية Verbal Tests : تتطلب الاختبارات اللفظية القدرة على استخدام اللغة سواء في تعليمات الاختبار أم مفرداته (علام، 2000) .

2- اختبارات غير لفظية Nonverbal Tests : يطلق على الاختبار غير اللفظي Nonverbal Tests المعتمد على الأشكال والصور بالاختبار المتحرر من أثر الثقافة Culture Free Test، كون هذا النوع من الاختبارات يسعى للتحكم في أهم بعد من أبعاد الثقافة، والذي يختلف من شعب لآخر، ألا وهو عامل اللغة؛ حيث توجه عملية القياس إلى نواحي التعبير الأخرى دون الاستعانة بالكلمات أو العبارات، ولذلك نجد أن محتوى هذا النوع من الاختبارات يتكون من: المتاهات، والرسوم، والصور، والأشكال الهندسية، وقطع التركيب، وغيرها من الأدوات التي لا تعتمد على النواحي اللفظية (الشمري، 2013).

وتنقسم الاختبارات غير اللفظية إلى نوعين، هما:

(أ) اختبارات أدائية Performance Tests: إذ يؤكد ولمان (Wolman) (المشار إليه في في غرايبة والناطور والمنيزل، 2006) إلى أن الاختبارات الأدائية تقلل من دور اللغة وذلك بالطلب من المفحوص أن يستجيب بشكل غير لفظي، وعادة تتضمن مواد حسية (مادية) من مثل المكعبات وتجميع الأشكال وغير ذلك. إلا أن هذا النوع من الاختبارات يتطلب تعليمات لفظية، ويتطلب من المفحوص أن يستجيب بطريقة غير لفظية. ومن الأمثلة على هذه الاختبارات: اختبار بيندر جشطلت Bender- Gestalt Test for Young Children ؛ واختبار ديترويت للاستعداد للتعلم Detroit Test of Learning Aptitude. ؛ واختبار المصفوفات المتناظرة Matrix Analogies ؛ واختبار سنجدرس- أومن للذكاء غير اللفظي Snijders- Oemen Nonverbal Intelligence ومقياس وكسلر لقياس ذكاء الأطفال (الجانب الأدائي).

(ب) الاختبارات غير اللغوية Non-Language Tests فقد أشار أيكن (Aiken) وانستازي (Anastasi) (المشار إليهما في غرايبة والناطور والمنيزل، 2006) إلى أن هذه الاختبارات تتضمن اختبارات غير لفظية يمكن استخدامها مع الأفراد الذين لا يتكلمون اللغة الإنجليزية، ومع

أولئك الذين يعانون من صعوبات متوسطة وشديدة في السمع، ومن هذه المقاييس على سبيل المثال لا الحصر: مقياس لايتر للأداء العالمي Leiter International Performance scale؛ واختبار هيسكي – نبراسكا للاستعداد للتقيم Hiskey Nebraska Test of Learning Aptitude ؛ واختبار الذكاء غير اللفظي Test of Nonverbal Intelligence .

في ضوء ما تقدم من استعراض لتصنيف اختبارات الذكاء، وانطلاقاً من أنّ هدف هذه الدراسة هو تقنين اختبار الذكاء غير اللفظي - TONI للبيئة الأردنية، فإنه يمكن القول أن اختبار الذكاء غير اللفظي يقع ضمن الاختبارات التي تطبق بشكل فردي وجماعي (من 5 أفراد إلى 10 أفراد فقط) في الوقت نفسه، وبحسب المحتوى فهو يقع ضمن الاختبارات غير اللغوية، ويصنف أحياناً ضمن الاختبارات غير اللفظية أيضاً. وفيما يلي وصف لاختبار الذكاء غير اللفظي 4– TONI.

اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4

بما أن الدراسة تناولت النسخة الرابعة من اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 ، مما يستدعي التعريف بالاختبار الأصلي، والتعديل الذي أدخل عليه، خلال مسيرة تطويره التي تجاوزت ثمانية وعشرين سنة. فمنذ ظهور اختبار "الذكاء غير اللفظي- TONI" في نسخته الأولى في العام 1982م، والجهود تُبذل لتكييفه في الثقافات الأجنبية والعربية المختلفة، وتوفيرخصائص سيكومترية له. فقد قامت ليندا براون وريتا شربينو وسوزان جونسون في العام 1982م (Brown, Sherbenou& Johnsen, 1982) بتطبيق اختبار" الذكاء غير اللفظي TONI" على عينة تتألف من 1929 شخصاً يقطنون في 28 ولاية أميركية.

وفي العام 1990م، تم تطوير النسخة الثانية "الذكاء غير اللفظي- النسخة الثانية 2 -TONI" من قبل مطوري الاختبار أنفسهم بزيادة العينة الأصلية بـ 835 مفحوصاً جديداً، كما قام مطورو الاختبار بتطويره للمرة الثالثة "الذكاء غير اللفظي- النسخة الثالثة TONI-3" في العام 1996 م بزيادة حجم العينة عمّا كانت عليه في نسخته الثانية؛ ليصبح حجمها 3451 مفحوصاً تم اختيارهم من 28 ولاية أميركية، إلى أن توصل مطورو الاختبار إلى صورته النهائية "الذكاء غير اللفظي- النسخة الرابعة TONI-4" في العام 2010م، التي طُبقت على عينة مكونة من 2722 مفحوصاً، وتوصلوا إلى تثبيت معايير الأعمار من 9 سنوات إلى 89 سنة وأحد عشر شهراً، وقد أجريت دراسات وأبحاث عدة على الإصدارات المختلفة من اختبار"الذكاء غير اللفظي- TONI" التي استخدمت الاختبار كأداة أو موضوع لها، والتي سيتم تناولها في بند الدراسات السابقة في الدارسة الحالية.

وفي ما يلي استعراض لجميع إصدارات النسخ من اختبار"الذكاء غير اللفظي- TONI" بشكلٍ مفصّل:

- اختبار الذكاء غير اللفظي – النسخة الأولى (TONI):

صممت براون وشيربينو وجونسون (Brown, Sherbenou, and Johnsen, 1982) النسخة الأولى لاختبار الذكاء غير اللفظي، كاختبار متحرر من عامل اللغة للفئات العمرية بين 5 و 85 سنة. وقد طبق على عينة تتألف من 1929 شخص يقطنون 28 ولاية أميركية، وقد كان الاختبار يتألف من صورتين متكافئتين (أ) و (ب)، وكل صورة تتضمن (50) فقرة مرتبة حسب الصعوبة من السهل إلى الصعب، ويستغرق تطبيق الاختبار في المتوسط بين (15 و 20) دقيقة، مع أن زمن تطبيق الاختبار غير محدد عموماً؛ أي أن الاختبار غيرموقوت.

- اختبار الذكاء غير اللفظي – النسخة الثانية (TONI-2)

تم تطوير الاختبار بنسخته الثانية من قبل براون وشيربينو وجونسون أيضاً (Brown, Sherbenou, and Johnsen, 1990)، ومن أهم التطويرات التي تم إنجازها تحديد سقف للاختبار، وزيادة العينة الأصلية بإضافة (835) مفحوصاً جديداً؛ لتصبح (2764) مفحوصاً تم اختيارهم من (30) ولاية أميركية، كما تم استخدام طريقة جديدة في دراسة استقرار الثبات، وهي طريقة معامل التكافؤ (باستخدام ثبات الصور المتكافئة)؛ حيث تم تطبيق أحد صور الاختبار، وبعد فترة زمنية تم تطبيق الصورة الأخرى على العينة ذاتها، بينما تم استخدام طريقة الاختبار وإعادة الاختبار عند تصميم النسخة الأولى من الاختبار.

- اختبار الذكاء غير اللفظي – النسخة الثالثة (TONI-3)

ذكرت براون وشيربينو وجونسون (Brown, Sherbenou, and Johnsen, 1996) أنه بشكل عام تمت المحافظة على محتوى وشكل اختبار (TONI) في مراحل تطويره حتى النسخة الثالثة، إلا أنه تم إجراء بعض التعديلات هدفها تسهيل تطبيق الاختبار، وزيادة معاملات صدق وثبات الاختبار. حيث تم اختصار عدد الفقرات لكل صورة لتُصبح (45) فقرة بدلاً من (50) فقرة، وزيادة العينة عمّا كانت عليه في اختبار – النسخة الثانية (TONI-2) ليصبح حجمها (3451) مفحوصاً موزعين في (28) ولاية أميركية، وتم توضيح ووصف طرق إدارة الاختبار وإجراءات تسجيل العلامات، وكذلك تصميم رسومات محفزة بشكلٍ أفضل من الرسومات الأصلية، وشرح القواعد الفلسفية والنظرية التي تم الاعتماد عليها في بناء الاختبار (TONI).

- اختبار الذكاء غير اللفظي – النسخة الرابعة (TONI-4)

وضع اختبار الذكاء غير اللفظي Test Of Nonverbal Intelligence في العام 1982، وذلك لتقييم مدى استعداد الأطفال أو الراشدين الذين قد تعيقهم بعض المهارات المعرفية أو اللغوية أو الحركية، وتؤثر سلباً على أدائهم في اختبارات الذكاء التقليدية، كما يمكن استخدام (TONI) مع الأفراد الذين لا يتمكنون من الاستماع أو الكلام أو القراءة أو الكتابة أو الذين يأتون من خلفيات ثقافية ولغوية مختلفة، وهو مناسب في الاستخدام ليس فقط في المدارس والكليات ولكن أيضاً في المستشفيات، ومراكز إعادة التأهيل ودور رعاية المسنين.

والاختبار الآن في نسخته الرابعة، حيث ذكرت براون وشيربينو وجونسون Brown & Sherbenou, and Johnsen (2010) أنه وبشكل عام تمت المحافظة على محتوى وشكل اختبار (TONI) في مراحل تطويره الأربع، إلا أنه تم إجراء بعض التعديلات هدفها سهولة إجراء الاختبار وزيادة معاملات الصدق والثبات لديه، حيث تم زيادة عدد فقرات كل نموذج (أ) و(ب) في الاختبار ليصبح (60) فقرة بدلاً من (45) فقرة، وبلغت عينة التطبيق (2272) فرداً موزعين على (31) ولاية أميركية، واستخدام تعليمات لفظية لأول مرة في اختبار (TONI-4).

جدول (1) مراحل تطوير الاختبار غير اللفظي TONI في اصدارته الاربع (1982 – 2010) في البيئة الأميركية

وجه المقارنة	اصدارات الاختبار			
	TONI	**TONI-2**	**TONI-3**	**TONI-4**
سنة الإصدار	1982	1990	1996	2010
الفئة العمرية	85-5	85-5	89-6	89:11-6:0
عدد الفقرات	50	55	45	60
عدد الفقرات التدريبية	6	6	6	6
صور الاختبار المتكافئة	صورتان (أ وب)	صورتان (أ وب)	صورتان (أ وب)	صورتان (أ وب)
عينة التقنين	1929	2764	3451	2272
عدد الولايات التي شملها اختيار العينة	28 ولاية أميركية	30 ولاية أميركية	28 ولاية أميركية	33 ولاية أميركية
تعليمات الفاحص	إيماءات	إيماءات	إيماءات	إيماءات + تعليمات لفظية
الكشف عن التحيز في الفقرات	-	-	-	تم الكشف عن تحيز فقرات الاختبار لمتغيرات (الجنس، والعرق، والإعاقة، والعنصرية)

وحول بناء الاختبار، فقد تركز الاهتمام في بناء فقراته على أسلوب حل المشكلات الذي يتفق معه معظم الخبراء في علم النفس، على أنه مكون رئيسي من مكونات السلوك الذكي كما أشار كوسلين وكوينج؛ ماير؛ ريسنيك وجلاسير؛ سنيديرمان وروثمان؛ ستيرنبيرج؛ ستيرنبيرج وديتيرمان (Kosslyn & Koenig, 1992; Mayar, 1992; Resnic & Glaser, 1976; Snyderman & Rothman, 1988; Sternberg, 1981, 1984; Sternberg & Detterman, 1986) المذكورين في (Brown, Sherbenou, and Johnsen, 2010). وتتضمن كل فقرة من فقرات اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 على واحدة أو أكثر من الخصائص التالية: الشكل، والموقع، والاتجاه، والدوران، والاستمرارية، والتظليل، والحجم والحركة. وتحتوي الفقرات الأكثر صعوبة العديد من هذه الخصائص، بينما تحتوي الفقرات الأسهل على واحدة أو اثنتين منها فقط (Brown, Sherbenou, and Johnsen, 2010).

استخدامات الاختبار

تعددت استخدامات هذا الاختبار، ويمكن حصرها في الاستخدامات التالية:

- التعرف إلى القدرة العقلية لدى الأشخاص الذين لا يتكلمون اللغة الإنجليزية، أو يجدون صعوبة في فهمها أو التعبير عنها.
- كما يُعد اختبار الذكاء غير اللفظي – النسخة الرابعة (TONI- 4) اختباراً مثالياً للاستخدام مع الأفراد الأميين، والمحرومين ثقافياً، والصم، وضعاف السمع، وصعوبات النطق والكلام، والحبسة الكلامية (الأفازيا) Aphasia، وحالات الشلل الدماغي، وصعوبات الحركة، وحالات الإصابات في الرأس، واضطرابات الإدراك.
- تصنيف الأفراد وفق قدراتهم العقلية إلى متفوقين عقلياً، ومعاقين عقلياً.
- التعرف إلى القدرة العقلية عند الأطفال في المدارس، والطلاب المتقدمين للدراسة في الجامعة، ومراكز التدريب والتأهيل المهني، ومراكز الإرشاد النفسي والتربوي، والعيادات النفسية، والعيادات النفسية (Brown, Sherbenou, and Johnsen, 2010)

التقنين Standardization

يلجأ بعض المتخصصين في مجال التربية وعلم النفس إلى تقنين الاختبارات النفسية التي قام بإعدادها أشخاص آخرون في بيئات أخرى على البيئة المحلية؛ لكي تصبح صالحة للاستخدام بصورة موضوعية؛ حيث أن بناء الاختبارات النفسية عملية ليست يسيرة؛ فهي تحتاج إلى كفاءات بشرية متخصصة، وإمكانيات مادية، وفترة زمنية طويلة. ومثل هذه الأمور أو أحدها قد لا تتوفر في مجتمع من المجتمعات (خان، 1410هـ).

وقد عرف العديد من الباحثين (زيدان، 1979م؛ العبيدي والجبوري، 1401هـ؛ الغريب، 1985م؛ الدوسري والمطوع، 199م؛ مقدم، 1993؛ منسي، 1994م) المشار إليهم في (النفيعي، 2001، ص:32)، عملية التقنين بتعاريف متقاربة في مدلولها تؤكد أن عملية التقنين هي العملية التي يتم خلالها التحكم في العوامل غير المناسبة التي يمكن أن تؤثر في عملية القياس، وتخفيض أخطاء القياس إلى حدها الأدنى عن طريق اختيار عينة ممثلة للمجتمع، يُطبق عليها اختبار تم توحيد فقراته، وإجراءات تطبيقه، وتصحيحه، بشكل يوفر للاختبار خصائص سيكومترية تتفق مع خصائص الاختبار الجيد، ثم توفير المعايير المناسبة لتفسير الدرجات. ومن خلال التعريف السابق لعملية التقنين، يمكن القول أنّ هذه العملية تتم من خلال الخطوات الأساسية التالية:

1. تحديد مجتمع التقنين: ويتم تحديد أهم سمات وخصائص ومتغيرات المجتمع الذي سيقنن عليه المقياس، مع التركيز على ما له من تأثير مباشر على الأداء؛ مثل توزيعات الفئات العمرية، والجنس، والتركيبة الاجتماعية، ونوعية التعلم، والخصائص الجغرافية، والسكانية والاقتصادية. وتكمن أهمية هذه الخطوة في أنها تشكل المعلومات الأساسية التي يتم من خلالها تحديد العينة، كما يمكن من خلالها توصيف خصائص الجماعة بدقة والتي يرجع إليها لاحقا لتفسير نتائج الاختبار (الدوسري، 2000).
2. اختيار العينة الممثلة للمجتمع وتحديد أسلوب اختيارها: وتعتمد هذه الخطوة على الخطوة السابقة؛ حيث أن تحديد حجم العينة وأسلوب اختيارها يعتمد بشكل كبير على المعلومات المتوفرة عن مجتمع الدراسة، كما تعتمد على الإمكانيات المادية والبشرية المُتاحة، وبصفة عامة كلما كان حجم العينة كبيراً كان أفضل وأقرب إلى التمثيل الجيد للمجتمع (النفيعي، 2001، ص32).
3. التخطيط لتطبيق الاختبار: وتتمثل هذه الخطوة في وضع خطة شاملة لتطبيق الاختبار تتضمن تحديد الإجراءات والخطوات التي سوف تتبع، وتجهيز جميع أدوات ومستلزمات الاختبار، مع تحديد الوقت المستغرق في التطبيق والذي يحدده طول المقياس وعدد مفرداته، والتي بدورها تحدد بناءً على غرض الاختبار وأهدافه (أدريس، 2009، ص:41).
4. تجريب الاختبار: وفي تجريب الاختبار، يتم تطبيق المقياس أو الاختبار على عينة تجريبية، وتُحلل نتائج أداء أفراد العينة التجريبية، وتُسجل الملاحظات لمعرفة مدى صلاحيته، ومن ثم تعديل الفقرات التي تحتاج إلى ذلك وحذف الشاذ منها، والإبقاء على الفقرات الجيدة، وإعادة ترتيبها (الشمري، 2013، ص: 48).
5. تطبيق الاختبار: يتم تطبيق الاختبار بعد بذل جهد مضاعف، وتخطيط مدروس من أجل إيجاد ظروف موحدة ومتساوية لجميع أفراد العينة، وذلك لتحقيق مبدأ تكافؤ الفرص أمام الجميع لضمان أن الفروق التي رصدها الاختبار تعود للفروق في أداء الأفراد فقط (إدريس، 2009، ص:41).

6. تحليل النتائج: ويتم تحليل النتائج وتجميع المعلومات الخاصة بالاختبار من خلال أداء الطلبة، وتشمل المعلومات التي يجري تحليلها إحصائياً وهي: معامل الصعوبة للفقرة Item Difficulty Index، ومعامل تمييز الفقرة Item Discrimination Index، وتباين الفقرة Item Variance، والثبات Reliability، والصدق Validity، كذلك إيجاد معايير Norms وطنية تحقق ملاءمة الاختبار للهدف الأساسي منه وتمثيل العينات للمجتمع المحلي، وقابلية الدرجات والنتائج للمقارنة بين المجموعات (الشمري، 2013، ص: 49).

الخصائص السيكومترية للفقرات

إن خصائص الاختبار تعتمد على خصائص فقراته، ولكي نبني اختباراً يتميز بالفاعلية ينبغي فحص المفردات التي يشتمل عليها فحصاً دقيقاً باستخدام الأساليب الوصفية الكيفية، والأساليب الإحصائية الكمية (علام ، 2000، ص: 266).

1) معامل صعوبة الفقرة Item Difficulty Index:

يشير معامل صعوبة الفقرة إلى نسبة الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة على الفقرة، وعندما تكون الفقرة ثنائية التصحيح فإن متوسط الفقرة يتطابق مع معامل صعوبتها، ويتراوح معامل الصعوبة بين الصفر والواحد الصحيح (كروكر و ألجينا، 2009).

ويتم حساب معامل الصعوبة للفقرات بقسمة عدد الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة عن الفقرة على العدد الكلي للأفراد الذين أجابوا عنها، أو يتم مقارنة الأطراف العليا والدنيا، وذلك بجمع الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة عن الفقرة من المجموعة العليا مع عدد الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة عنها في المجموعة الدنيا، ثم قسمة الناتج على عدد الأفراد في كلتا المجموعتين.

ويعتمد اختبار الفقرات حسب مستوى صعوبتها على نوع الاختبار والغرض الذي صمم من اجله. ففي اختبارات السرعة يفضل اختيار فقرات متوسطة الصعوبة بمدى ضيق حول متوسط الصعوبة (0.50)، أما في اختبارات القوة فيفضل تدرج فقرات الصعوبة من الأسهل للأصعب، وبالتالي احتواء الاختبار على مدى واسع من مستويات الصعوبة، وبصفة عامة فإن أفضل معامل صعوبة هو (0.50)؛ وذلك لأنه يعطي أعلى قيمة تباين للفقرة، وهو ما يؤدي إلى ارتفاع قيمة تباين الاختبار ككل وبالتالي ارتفاع قيمة ثباته (علام، 2000).

2) معامل تمييز الفقرة Item Discrimination Index:

تهدف العديد من الاختبارات إلى تقديم معلومات عن الفروق الفردية للمفحوصين، ولعل أهم معْلم في تحليل الفقرات هو مؤشر فاعلية تمييز الفقرة؛ فمعامل تمييز الفقرة يساعد في تحديد قدرتها

على التمييز بين المفحوصين ذوي الأداء العالي، وذوي الأداء المنخفض على محك ما، فعلى سبيل المثال: نقول أن الفقرة تميز أو تفاضل بين المفحوصين الذين يعرفون المادة والذين لا يعرفونها من جهة أخرى، فإننا بالمقابل نشك في الفقرة التي يتساوى فيها نجاح الفئتين، فمثل هذه الفقرات يبدو أنها لا تقيس ما تقيسه فقرات المقياس ككل، ولا تميز بين فئتي المفحوصين (كروكر و ألجينا، 2009).

تتعدد طرق حساب معامل تمييز فقرات الاختبار؛ فبعضها يتوقف على درجات المجموعتين الطرفيتين Extreme Groups، ويعتمد الآخر على معاملات الارتباط Correlation Coefficients، وهي على النحو الآتي:

(أ) طريقة المجموعتين الطرفيتين Extreme Groups:

ويتم حساب معامل التمييز بهذه الطريقة بطرح عدد الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة عن الفقرة في المجموعة الدنيا من عدد الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة عن الفقرة في المجموعة العليا، ثم قسمة الناتج على عدد الأفراد في إحدى المجموعتين (عودة، 2005).

(ب) معاملات الارتباط Correlation Coefficients:

ويعتمد هذا الأسلوب على إيجاد معامل الارتباط بين درجات كل فقرة، والدرجات الكلية للاختبار. ويختلف نوع معامل الارتباط حسب توزيع الدرجات الكلية في الاختبار.

- معامل بوينت بايسيريال Point Biserial Correlation: ويستخدم لإيجاد العلاقة الارتباطية بين الأداء على فقرة ثنائية التصحيح درجاتها (صفر، 1)، ودرجة الاختبار الكلية (أو أي محك آخر تدريجه متصل) (كروكر و ألجينا، 2009).
- معامل بايسيريال Biserial Correlation: ويستخدم لإيجاد درجة العلاقة الارتباطية بين متغيرين أحدهما متصل والآخر ثنائي مقسوم إلى قسمين بصورة اعتبارية. كما في دراسة العلاقة الارتباطية بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للاختبار نفسه. حيث تقسم الدرجات الكلية للاختبار اعتبارياً إلى قسمين، على أساس درجات عليا ودرجات دنيا (زيتون، 2006).

الخصائص السيكومترية للاختبار

أولاً: صدق أدوات القياس Validity of Measurement Tools

يُعد الصدق والثبات من الخصائص المهمة في أية أداة من أدوات القياس؛ وذلك لأنه لايمكن الوثوق في بيانات تم جمعها والحصول عليها من أداة تخلو من هاتين الخاصيتين.

تعددت تعريفات الصدق، حيث يمكن القول أن لكل مؤلف في القياس والتقويم تعريفه الخاص للصدق وكذلك للثبات، كما أن اختلاف النظرية المستخدمه للتعريف سواء كانت كلاسيكية أم حديثة، يؤثر أيضاً في تعدد هذه التعاريف (Groth-Marnat, 2003).

وفقاً لنظرية القياس التقليدية (الكلاسيكية)، عُرّف فيها الصدق بأنه ارتباط الاختبار ببعض المحكات، بينما عَرّفه كيورتن (Cureton) بأنه تقدير لمعامل الارتباط بين الدرجات الخام للاختبار، والدرجات الحقيقة " الثابتة ثباتاً تاماً" (Pallant, 2011).

وعموماً، يمكن القول أن أكثر التعاريف شيوعاً هو أن الصدق يعني مدى قدرة أداة القياس على تحقيق أهدافها؛ وذلك بقياس ما وضعت لقياسه؛ فالمقياس الذي صُمم لقياس قلق الامتحان ينبغي أن يقيس قلق الامتحان ولا يقيس أي شيء آخر (Qasem, 2015).

وقد عملت الجمعية الأمريكية لعلم النفس (1954) [APA] على تحديد أربعة أنواع من الصدق هي: صدق المحتوى، والصدق التنبؤي، والصدق التلازمي، وصدق البناء (American Psychological Association, 1954 المشار إليها في ظاظا، 2011)، وفي العام 1966 تم دمج الصدق التلازمي والتنبؤي ضمن فئة واحدة هي صدق المحك . في المقابل شاع استخدام دلالات صدق أخرى من قبل مطوري الاختبارات والباحثين في المجال التربوي، إلا أنها تخلو من المعنى الفني (Technical sense) ومنها: "الصدق الظاهري (Face validity)، والصدق المنطقي (Logical validity)، والصدق الفارقي (التفاضلي) (Differential validity)، وما وراء التحليل (Meta analysis)، ومنحى التعميم (Domino) (المشار إليها في ظاظا، 2011) (Generalization). وفي ما يلي تفصيل ذلك.

1) صدق المحتوى ValidityContent:

تعددت تسمية هذا النوع من الصدق؛ إذ أنه يعتمد وبصورة أساسية على مدى إمكانية تمثيل الاختبار لمحتويات السمة المقاسة تمثيلاً صادقاً، ومتجانساً، وذات معنوية عالية؛ لتحقيق الهدف الذي وضع من أجله الاختبار (Groth-Marnat, 2003) .

وفي العادة لكي يتم تقدير صدق المحتوى فإن الباحث يقوم بعرض الأداة علي الخبراء في مجال الاختصاص، ويطلب منهم الحكم علي مدى صلاحية فقراته في قياس ما وضعت لقياسه، ومن ثم إيجاد نسبة الاتفاق بين الخبراء، والإبقاء على الفقرات التي حصلت على نسبة اتفاق عالية كأن تكون (80%) وأكثر (Oluwatayo, 2012).

2) الصدق المرتبط بالمحك Criterion Validity:

يعتمد هذا النوع من الصدق على محك خارجي لتقويم صدق الأداة، ويعد صدق المحك من أفضل انواع الصدق وأكثرها شيوعاً؛ حيث يعتمد على إيجاد معامل الارتباط بين الاختبار الجديد واختبار آخر سبق إثبات صدقه في قياس الظاهرة قيد البحث، والمحك قد يكون إما أداة سابقة، أو درجات ناتجه عن اختبارات مدرسية، أو تقييم للسمة المقاسة واقعياً، باستخدام أية وسائل تقدير معروفه لجمع البيانات (Pierangelo & Giuliani, 2008).

ينقسم صدق المحك في ضوء الفترة الزمنية بين تطبيق الاختبار والمحك إلى نوعين هما: صدق المحك التلازمي، وصدق المحك التنبؤي؛ فإذا تم تطبيق الأداة والمحك في وقت واحد يطلق عليه اسم الصدق التلازمي، أما إذا تم تطبيق الأداة وبعد فترة زمنيه تم تطبيق المحك يطلق عليه الصدق التنبؤي؛ فالصدق التلازمي يعني مدى قدرة الأداة على قياس ما وضعت لقياسه اعتماداً على محك مسبق ويتم تطبيقهما في نفس الوقت، أما الصدق التنبؤي فيعني مدى قدرة الاختبار على التنبؤ بنتيجة معينة، ويُستخدم هذا النوع من الصدق في اختبارات الاستعداد التي تهدف في الأصل الى التنبؤ بما يمكن أن ينجزه الطالب في المجال الدراسي أو المهني في المستقبل (Carole &Winterstein, 2008).

2) صدق البناء (المفهوم) Construct Validity:

يطلق على هذا النوع من الصدق أسماء عدة مثل: صدق المفهوم، والصدق العاملي factorial validtiy. عموماً صدق التكوين الفرضي يشير إلى مدى قياس الأداة لمفهوم أو خاصية معينة؛ فالمقياس الذي صمم لقياس الذكاء يجب أن تكون فقراته كلها متجانسه وتقيس الذكاء، ولا تقيس شيئًا آخر مثل القدرة على حل المشكلات (Koji, 2009).

ويشير Domino دومانيو وبوبهام popham (المشار اليهما في ظاظا، 2011) بأن معظم العاملين في مجال القياس النفسي والتربوي ينظرون إلى صدق البناء على أنه أشمل دلالات الصدق؛ كونه يعطيها جميعها، ويضيف أن ثمة من ينظر إلى صدق المحتوى وصدق المحك بأنهما ينطويان تحت مظلة صدق البناء . ويتم الوصول إلى دلالات حول صدق البناء باستخدام خمسة إجراءات هي: الاختلافات في العمر (Age differences)؛ والاختلافات بين المجموعات (Group differences؛ والارتباطات (Correlations)؛ وإعادة الإختبار (Test –retest) الذي يستخدم في الوقت نفسه كدلالة استقرار؛ والتحليل العاملي. (Factor analysis) .

وفي العادة يمكن للباحث استخدام أحد الأساليب التالية لتقويم صدق المفهوم :

(أ) مقارنة المجموعتين العليا والدنيا: حيث يمكن للباحث باستخدام هذا الأسلوب تقدير صدق كل فقرة، وكل مجال، وكذلك الصدق الكلي للأداة وذلك باستخدام اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين؛ للمقارنه بين المجموعة العليا والمجموعة الدنيا، فإذا كانت قيمة (t) دالة إحصائياً فذلك يعني أن الأداة تتمتع بصدق جيد.

(ب) معاملات الارتباط : حيث يمكن للباحث تقدير صدق الأداة؛ وذلك بإيجاد معاملات الارتباط بين كل فقرة، والدرجة الكلية للمقياس، وكذلك إيجاد معامل الارتباط بين درجة كل مجال (بُعد) والدرجة الكلية للمقياس.

(ج) التحليل العاملي: ويعتبر أقوى الأساليب لتقدير صدق التكوين الفرضي للأداة حيث يمكن للباحث استخدام التحليل العاملي الاستكشافي للتعرف على عدد المجالات التي ينبغي أن تتكون منها الأداة، وكذلك إلى أي مجال ينتمي كل بند، أما إذا كان الباحث حدد مسبقاً عدد المجالات ونوعها وبنود كل مجال، فلا ينصح باستخدام التحليل العامل الاستكشافي، وإنما يكون استخدم التحليل العاملي التوكيدي هو الأصح والأفضل (علام، 2006).

ثانياً: ثبات أدوات القياس Reliabilty of Measurement Tools

يعد الثبات سمة أساسية في أية أداة من أدوات القياس، ويقصد بالثبات مدى استقرار واتساق القياسات الناتجة عن أية أداة؛ أي أنّ الثبات يعني مدى قدرة الأداة على إعطاء قياسات متقاربة، أو متساوية لمفهوم إذا ما تم تطبيق أداة القياس مرات متعددة على العينة نفسها، وتحت ظروف مماثلة (Hambleton & Jones, 1993). وتشير أدبيات القياس والتقويم التربوي والنفسي إلى طرق متعددة لتقدير قيم معامل الثبات. أولى هذه الطرق هي إعادة الاختبار، والتي تستخدم لتقدير درجة استقرار العلامات، والطريقة الثانية هي الصور المتكافئة (Parallel or Alternate forms) (Allen and Yen, 1979).أما الثالثة فهي طريقة الاتساق الداخلي (Internal consistency) وتشير إلى الدرجة التي تعمل فيها فقرات الاختبار معًا لتكوين السمة موضع القياس، وأكثر الاجراءات استخدامًا في تقدير ثبات الاتساق الداخلي هي :التجزئة النصفية (Split-half) ومعادلة كرونباخ ألفا (Cronbach alpha) وكودر –ريشاردسون (Kuder-Richardson) وجميع هذه الاجراءات تتطلب تطبيق الاختبار مرة واحدة فقط. وفيما يلي تفصيل ذلك:

1) ثبات التكافؤ (طريقة الصور المتكافئة) Equivalent Forms

تعد هذه الطريقة أكثر الطرق صعوبة، حيث أنها تتطلب أنْ يقوم مطور الاختبار بإعداد صورتين متكافئتين من الاختبار لقياس الخاصية ذاتها، ويتم تطبيقهما على المفحوصين أنفسهم، ثم

يُحسب معامل الارتباط بين نتائج الصورتين، وتستخدم هذه الطريقة لإيجاد معامل الثبات عندما تتوافر صورتان متكافِئتان أو أكثر من الاختبار، ومعنى التكافؤ هنا أن يكون قد تم بناء وتصميم كل صورة من الصورتين على حدة وبطريقة مستقلة بشرط توافر عدد من المواصفات المحددة، وهي: شروط التكافؤالإحصائي (المتوسط، والانحراف المعياري، ومعامل الارتباط، ومعامل الصدق الداخلي.....)، وتساوي عدد الاسئلة في الصورتين، وتماثل صياغة الأسئلة في الصورتين، وتماثل المحتوى في الصورتين، وتساوي مستوى الصعوبة في الصورتين (Oluwatayo, 2012).

2) ثبات التجانس الداخلي Iternal Consistancy

يقصد به إلى أي مدى يكون هناك تجانس في فقرات الأداة في قياس سمة معينة، وتحقيق الهدف العام للأداة بمعنى أن تكون جميع فقرات الأداة متماسكة ومتماثلة في قياسها لسمة ومفهوم واحد(Pallant, 2011). وللتحقق من هذا النوع من الثبات يمكن للباحث اتباع إحدى الطرق التالية:

(أ) معامل ثبات كرونباخ ألفا Cronbach Alpha Coefficient

أفصح عالم القياس المشهور لي كرونباخ Lee Cronbach في العام 1951 على معادلة ثبات اشتهرت فيما بعد باسم معامل ثبات كرونباخ ألفا، ويمكن استخدام هذه الطريقة في قياس التجانس الداخلي في أي نوع من أنواع أدوات القياس، سواءًا كانت اختبارات، أم مقاييسًا، أم استبانات معتمدة علي أسلوب ليكرت، وفي الحقيقة أثبتت الدراسات أنّ أسلوب كرونباخ ألفا من أفضل وأقوى أساليب حساب الثبات (Cronbach, 1951). ويعاب على معامل ثبات كرونباخ ألفا تأثره بطول الاختبار؛ حيث يزداد معامل الثبات بزيادة فقرات الاختبار (Qasem, 2015).

(ب) طريقة كودر – ريتشاردسون Kuder-Richardson

تقدم كيودر ورتشاردسون بهذه الطريقة في معادلتين منفصلتين، وهما: (KR_{20})، و (KR_{21}) حيث يتم استخدامهما في حالة الأداوت التي تتكون من أسئلة مثل اختبارات الذكاء، والتحصيل، أو القدرات المختلفة، والتي يتم تصحيحها بـ (0 و 1) مثل: مفردات الصح والخطأ، أو الاختيار من متعدد. ويُعاب على هذه الطريقة اشتراط معادلة كيودر ورتشاردسون (KR_{21}) أن تكون الفقرات متساوية في مستوى صعوبتها، وكذلك يعاب عليها عدم استطاعة الباحثين استخدامها في أدوات القياس الأكثر استخداماَ، وهي مقاييس ليكرت التي تعتمد علي بدائل في الإجابة مثل (موافق - محايد - غير موافق) (Brennan & Chan Lee, 2006) .

(ج) طريقة التجزئة النصفية Split Half

تعد هذا الطريقة أقدم طرق قياس الثبات على الإطلاق؛ حيث كانت الأسلوب المتبع في إعداد أدوات القياس لفترة طويلة كونها الطريقة الوحيدة، والتي تقدم بها ثيرستون؛ حيث تتطلب هذه الطريقة تطبيق المقياس مرة واحدة، ثم تقسيم فقرات المقياس إلى قسمين، ومن ثم يُحسب معامل الارتباط بين درجات النصفين، وهناك طرق مختلفة للتنصيف، أو تقسيم الأداة، وهي (القسم العلوي والسفلي)، أو(الفقرات الفردية والفقرات الزوجية) وغير ذلك من الأساليب المتعددة التي يمكن استخدامها لتقسيم الأداة إلى نصفين (Groth-Marnat, 2003).

3) ثبات الاستقرار (طريقة إعادة الاختبار) Test Re-test

يتم تقدير ثبات أية أداة وفقاً لهذا الأسلوب؛ وذلك بتطبيق أداة القياس على العينة، ومن ثم بعد فتره زمنية (15 يوم أو اكثر)، يتم إعادة تطبيق الأداة على المفحوصين أنفسهم، وتحت الظروف ذاتها، ثم يحسب معامل الارتباط بين نتائج التطبيقين، ويشير معامل الارتباط لثبات الأداء، ويسمى هذا المعامل بمعامل الاستقرار، ويُعدّ هذا النوع من أبسط الطرق المتبعة لتقدير معامل الثبات (Gruijter & Kamp, 2005). هناك بعض العوامل التي تؤثر في أداء الفرد وتؤدي إلى اختلاف درجاتهم بين التطبيق الأول والثاني وهي:

أ- قد يتعرض الفرد لبعض التغييرات خلال الفترة الزمنية بين التطبيقين (نفسية، صحية، اجتماعية... الخ) مما يجعله قلقاً او متعجلاً في أدائه مرة أو متأنياً مرة أخرى.

ب- عند حدوث تغيرات في موقف الاختبار أثناء إعادة الاختبار، كالمكان أو التوقيت أو التعب أو الظروف الجوية أو بالإضاءة أو تسلسل إجراء الاختبار.

ج- عند تعرض السمة أو القدرة المقاسة للتغيرات نتيجة التمرين والتعلم.

لذلك لابد من الضبط الدقيق لموقف الاختبار حتى لاتؤثر مثل تلك العوامل على معامل الارتباط في التطبيقين (علام، 2006).

4) ثبات المقدرين Agreement Between Experts:

يُستخدم هذا النوع من الثبات عند تقويم أدوات خاصة للقياس التي تتطلب معرفة مدة الاتفاق بين اثنين من المحكمين أو أكثر؛ مثل أداوت الملاحظة، وأدوات التقويم. وتتطلب هذه الطريقة أن يتم استخدام الأداة بواسطة اثنين من الخبراء أو الملاحظين، ومن ثم حساب معامل الاتفاق بينهما باستخدام معامل كابا Kappa للاتفاق بين المحكمين، أو معامل كوبر Kooper، أو معامل هاريس Haris، ومن أمثلة ذلك إذا أراد باحث تقويم ثبات أداة من أدوات الملاحظه، فيمكنه الاستعانة

بثلاثة ملاحظين أو أكثر، ومن ثم حساب معامل الاتفاق بين الملاحظ الأول والملاحظ الثاني، ومن ثم حساب الاتفاق بين الملاحظ الأول والثالث، ومن ثم حساب الاتفاق بين الملاحظ الثاني والثالث (Qasem, 2015).

إضافة لما سبق ذكره عن الخصائص السيكومترية للاختبار – الصدق والثبات-التي تعتبر من الخصائص والشروط التي يجب توفرها بالاختبار الجيد. وكذلك على الاختبار أو المقياس أن يكون له معيار أو معايير محددة، ويعتبر المعيار في الاختبار طريقة نستطيع من خلالها مقارنة درجة الفرد بدرجات أفراد آخرين بنفس العمر والجنس طبق عليهم نفس الاختبار؛ لمعرفة مستوى درجة كل فرد بالنسبة لدرجات الأفراد من نفس عمره وجنسه، هل هي مرتفعة أم منخفضة أم متوسطة؟ وهناك عدد من المعايير المستخدمة لهذا الغرض.

المعايير Norms

يُعّرف ماغناسون Magnusson (المشار إليه في النبهان، 2004، ص: 413) المعيار كمصطح في القياس النفسي ليشير إلى متوسط درجات جماعة معينة من الأفراد على أحد المقاييس، ويطلق على تلك الجماعة (الجماعة المعيارية، أو المرجعية). والمعيار ضروري في الاختبارات لأن درجة الفرد التي يحصل عليها علي الاختبار أو المقياس والتي تعرف بالدرجة الخام (Raw Score) ليس لها معنى بحد ذاتها، ولا تصلح للمقارنة مع درجته في مقاييس أواختبارات أخرى، أو مع درجة شخص آخر على نفس المقياس إلا بواسطة المعايير .

والمتعارف عليه نظرياً أنه لا معنى لأي مقدار كمي أو رقم دون معرفة المجموعة التي ينتمي إليها هذا المقدار، فمثلاً لو حصل طالبٌ على الدرجة (15) في اختبار ما، فإن هذه الدرجة لا تعني شيئاً بحد ذاتها، فهي غير قابلة للتفسير، ولكن في حالة معرفة أن الدرجة الكلية في هذا الاختبار هي (20)، عندها يمكن القول بأن الدرجة (15) تمثل (75%) من الدرجة الكلية، ولا يكتمل هذا التفسير إلا في حال معرفة متوسط درجات المجموعة التي ينتمي إليها الطالب هي (14)، لأن ذلك يشير إلى أن هذا الطالب أفضل من متوسط مجموعته بدرجة واحدة (النبهان، 2004).

وقد جاء ضرورة توفر ثلاثة شروط أساسية للجماعة المعيارية (المرجعية) في تقرير جمعية علم النفس الأمريكية (APA) لتكون مناسبة للمعايير التي تستمد منها، والتي يجب أن يصفها دليل (manual) أداة القياس وهي: تمثيل (Representative) عينة الأفراد للمجتمع المستهدف، وحداثة (Recency) المعايير ومواكبتها للتغيرات، ومواءمة (Relevance) المعايير لمن يطبق عليهم الاختبار (علام، 2000).

توجد العديد من معايير الاختبارات التي تستخدم في مقارنة درجة فرد في اختبارما بدرجات الجماعة المعيارية (المرجعية) من أقرانه. وتُشتق جميع هذه المعايير من الدرجات الخام للاختبار. ومن المعايير الشائعة الاستخدام هي: الدرجات المحولة، والمئينات والرتب المئينية، ومعايير النمو (الارتقاء)، والصفحة النفسية (علام، 2000).

وهنا، تم التطرق للمعايير التي استخدمت في تفسير الدرجات الخام في اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4:

1. الدرجات المعيارية (Z- Score) : هي عبارة عن إنحراف العلامات الخام عن متوسطاتها الحسابية مقدرة بوحدات الإنحراف المعياري، فهي درجات خام حولت إلى درجات جديدة (المنيزل وغرايبة، 2010، ص: 81).

2. درجة الذكاء الانحرافية Dveiation Intelligence Quotient) DIQ): هي عبارة عن تحويل رياضي للدرجات الخام المتحققة على اختبار الذكاء التي تتحدد بناءً على رتبة درجة المفحوص في عينة التقنين (التي تشتق منه معايير الأداء)، وتصنف بأنها من الدرجات المعيارية المحولة لها متوسط 100، وانحراف معياري يختلف من اختبار لآخر (ظاظا، 2010، ص: 382). وفي اختبار TONI-4 متوسط درجة الذكاء الانحرافية هو 100 وانحرافها المعياري 15.

3- الرتب المئينية (Percentile Ranks): تفسر الرتب المئينية المقابلة لدرجة خام معينة بأنها نسبة المفحوصين في مجموعة المعايرة التي تقل درجاتهم عن هذه الدرجة (كروكر وألجينا، 2009). أو هي تلك الدرجة التي يقع تحتها نسبة مئوية محددة من الحالات في المجموعة. فمثلاً قد تكون علامة طالب في امتحان GRE هي (870) وتكون رتبته المئينية في ذلك الامتحان تساوي 64% هذه الدرجة (870) يقع تحتها 64% من درجات الطلاب الذين أخذوا ذلك الامتحان في تلك الفترة (النبهان، 2004، ص: 326).

الدراسات السابقة

يُعد الذكاء من الموضوعات التي شغلت الباحثين – ومازال - في مجال التقييم العقلي، مما جعل المتخصصين والعاملين في ميدان التشخيص والتقييم العقلي يولونه أهمية كبيرة، ولأنّ اختبارات الذكاء قد تعددت، واختلفت طريقة تطبيقها، وحساب الدرجات عليها، وتفسيرها في ظل اختلاف الأسس النظرية التي تستند إليها؛ فقد تعددت الدراسات التي تناولتها. وانطلاقاً من كون اختبار الذكاء غير اللفظي يستند إلى أسس نظرية تتمحور حول قياس الذكاء العام لدى الأفراد، وتحرره من العوامل الثقافية، إضافة إلى توفير الدراسات السابقة لدلالات صدق وثبات لاختبار الذكاء غير اللفظي بإصدارته المختلفة، مما أوجد صعوبة في تصنيف هذه الدراسات في بابٍ واحد، أو تصنيفها لدراسات عربية أو أجنبية، وفيما يلي تفصيل ذلك.

هدفت دراسة بوند و كينون (Bond&Kennon, 1982) التحقق من الصدق التلازمي لاختبار TONI، وتكونت عينة الدراسة من (43) ذكر و(28) أنثى تراوحت أعمارهم بين (7) و (18) سنة من ولاية تينيسي في الولايات المتحدة الأميركية، حيث تمت المقارنة بين اختبار TONIمع اختبار سلسون لذكاء الأطفال والراشدين (SIT) كما قورن مع اختبار وكسلر المعدل لذكاء الأطفال (WISCR)، وتم تحليل النتائج عن طريق قياس معامل ارتباط بيرسون واختبار (ت) وأشارت النتائج إلى أن اختبار TONI يرتبط مع كل من الاختبارين السابقين بدرجة جيدة.

كما هدفت دراسة بارمار (Parmar, 1988) إلى معرفة مدى صلاحية استخدام اختبار الذكاء غير اللفظي- النسخة الأولى TONI لقياس القدرة العقلية عند الهنود. حيث قارن الباحث بين 91 طفلًا هندياً طبيعي التحصيل و 18 طفلاً هندياً معاقًا عقلياً من مدارس الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة في الهند مع العينة المعيارية في اختبار TONI، وتم توظيف نموذج الاستجابة، وأساليب الانحدار، والتحليل العاملي في تقييم صدق اختبار TONI للهنود؛ حيث أظهرت النتائج فروقًا ذات دلالة إحصائية بين القياسات العاملية المأخوذة من المجموعات الأمريكية والمجموعات الهندية. كما كشفت النتائج أنه على الرغم من تحيز بعض الفقرات رقم (1 ، 3 ، 5 ، 8 ، 10 ، 22) ضد المجموعة الهندية، إلا أن منحنيات الخصائص للفقرات لا تختلف بشكل كبير، وقد اختلفت متوسطات الدرجات الخام لاختبار TONI بشكل ملحوظ بين المفحوصين الهنود في الصفين الثاني والثالث، كما اختلف متوسط معامل الذكاء على اختبار TONI بشكل كبير بين الطلاب طبيعي التحصيل؛ حيث بلغ متوسطهم (80.2) والمتخلفين عقلياً حيث بلغ متوسطهم (60.3)، ودلت هذه النتائج أن الاختبار يميز بين مستويات القدرة العقلية. وأوصى بارمار بإجراء بعض التعديلات على الاختبار ليصبح أكثر ملائمة للبيئة الهندية لقياس القدرات العقلية عند الأطفال.

وفي دراسة قام بها ميغهي وليبرمان (Mcghee & Liebeman, 1990) بهدف التحقق من ثبات اختبار TONI بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار؛ حيث طبقت الصورتين (أ؛ ب) على 50 طالباً تم اختيارهم عشوائياً من الصفين الأول والثاني الابتدائي من ولاية ألاباما في الولايات المتحدة الأمركية، في جلستين مختلفتين بفاصل زمني مقداره ثلاثة أسابيع؛ حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بين مرتي التطبيق للصورة (أ)(0.87) وللصورة (ب) (0.83).

وكانت أول دراسة أُجريت في البيئة العربية من قبل البيلي وأبو هلال (1993)، والتي هدفت إلى التحقق من الخصائص السيكومترية لاختبار الذكاء غير اللفظي TONI في مجتمع دولة الإمارات العربية المتحدة، ولتحقيق الهدف طبّق الباحثان الاختبار على عينة مكونة من 1950 فرداً تراوحت أعمارهم بين (5) و(24) سنة، ويمثلون مناطق دولة الإمارات العربية المتحدة كافة، حيث حُسب الثبات بمعادلة كرونباخ الفا الذي بلغت قيمته للعينة الكلية (0.95)، وتراوحت بين (0.81) و(0.89) للفئات العمرية المختلفة. كما توصلت الدراسة لدلالات الصدق من خلال: حساب معاملات الارتباط بين فقرات الاختبار والدرجة الكلية؛ حيث تراوحت بين (0.12) و(0.78)، كما حُسب معامل الارتباط بين درجات اختبار الذكاء TONI والتحصيل الدراسي لعينة من طلبة الثانوية العامة (ن= 80)، وقد بلغت قيمة معامل الارتباط (0.41) عند مستوى الدلالة (0.01)، وأخيراً استُخدم محك تمايز العمر حيث أظهرت النتائج زيادة منتظمة في الأداء على الاختبار مع التقدم في العمر.

وقامت أبو هلال (1995) بدراسة هدفت للتحقق من اختبار الذكاء غير اللفظي – النسخة الأولى TONI؛ لتقدير القدرة العقلية لفئات خاصة للصم والمتخلفين عقلياً، ولذوي صعوبات النطق في الأردن. طبقَتَ الباحثة الاختبار على عينة مؤلفة من 600 طفلاً وطفلة يمثلون أربع فئات من العاديين، والصم، والمتخلفين عقلياً، وذوي صعوبات النطق في المدى العمري بين 6 سنوات و14 سنة. توصلت الدراسة لدلالات الصدق التالية: صدق الاختبار بالفروق في الأداء بين مجموعات العاديين، والصم، والمتخلفين عقلياً، وذوي صعوبات النطق، وكذلك الفروق بين المجموعات العمرية الأربع. أشارت نتائج تحليل التباين الثلاثي (العمر، وفئتي الصم والعاديين، والجنس) إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية لمتغير العمر، ونوع الفئة (عاديين/ صم) على الأداء على الاختبار، وكانت الفروق لصالح العمر الأعلى ولصالح العاديين، كما حُسب صدق المحك بواسطة حساب معامل الارتباط بين الأداء على الاختبار، ومحك التحصيل الدراسي، وكان ذا دلالة إحصائية وبقيم متوسطة في فئتي العمر (10 - 12) و (12 - 14)، وكانت قيمة معاملات الارتباط (0.50-0.41) على الترتيب، أمّا الثبات فقد حُسب بمعادلة كرونباخ الفا حيث بلغت قيمته (0.90)، وبالطريقة النصفية حيث كانت قيمة معاملات الثبات 0.83 و 0.92، أمّا نتائج تحليل الفقرات فقد بينت أن نسب النجاح على الفقرات تزداد بشكل مطرد بزيادة العمر،

كما شملت نتائج تحليل فقرات معاملات التمييز للفقرات مقدرة بمعامل الارتباط بين الدرجة على الفقرة والدرجة الكلية حيث أشارت النتائج انه تحققت في معظم الفقرات دلالات تمييز تعبر عن الاتساق الداخلي للفقرات؛ أي أنَ كل فقرة تقيس البعد نفسه الذي تقيسه جميع الفقرات الأخرى، وقد أثبتت الدراسة قدرة الاختبار التمييزية بين الفئات العمرية.

أمَا دراسة جلال وموسى (1998) فهدفت إلى تطوير صورة عُمانية من اختبار الذكاء غير اللفظي- النسخة الأولى TONI لأطفال الروضة، والتعرف على الخصائص السيكومترية للاختبار، وتقنينها على سلطنة عمان. شملت عينة الدراسة 189 تلميذاً وتلميذة (95 من الذكور؛ و94 من الإناث) من تلاميذ الصف الثاني من مرحلة الروضة بمحافظة مسقط، وقد تم حساب معاملات ثبات الاختبار باستخدام معادلة كرونباخ ألفا إذ بلغت (0.92) للعينة الكلية، (0.91 للذكور؛ و 0.92 للإناث)، وللتحقق من صدق الاختبار تم حساب الارتباط بين فقرات الاختبار ودرجته الكلية، باستخدام معامل ارتباط بيرسون؛ حيث أتضح أن جميع معاملات الارتباط المستخرجة بين فقرات الاختبار ودرجته الكلية دالة إحصائياً، وقد تراوحت قيمة معاملات الارتباط ما بين (0.20) و(0.73).

كما أجرى مرسي (1999) دراسة لتقنين اختبار الذكاء غير اللفظي- في نسخته الثانية TONI-2في دولة الكويت، فقد بلغت عينة الدراسة 700 طالباً وطالبة في العينة الاستطلاعية، و3882 فرداً في عينة التقنين (1963 طالباً؛ 1919 طالبة) من مجتمع دولة الكويت تراوحت أعمارهم بين 6 سنوات و 18 سنة. أظهرت النتائج إن الاختبار يتمتع بمؤشرات ثبات عالية؛ فقد حُسبت معاملات الثبات بمعادلة كرونباخ الفا، حيث بلغت قيمة معامل الثبات (0.95) للعينة الكلية، وفي الأعمار المختلفة تراوح بين (0.80) و(0.93)، كما أن معاملات الارتباط بين الدرجات على نصفي الاختبار تراوحت بين (0.82) و(0.95) في الأعمار المختلفة، وكانت في العينة الكلية (0.96)، وبلغ معامل الثبات بإعادة الاختبار (0.89) في العينة الكلية، وتراوحت بين (0.78) و(0.91) في فئات الأعمار المختلفة. وأخيراً عن طريق الصور المتكافئة حيث كانت قيم معامل الثبات (0.91)، أمّا دلالات الصدق فقد أشارت النتائج إلى وجود علاقة دالة إحصائياً بين الدرجات على الاختبار، ودرجات التحصيل الدراسي، وكذلك إلى وجود علاقة ارتباطيه دالة إحصائياً بين الدرجات على اختبار TONI - 2 واختبار الذكاء غير اللغوي، وكما أكدت النتائج وجود فروق جوهرية بين متوسط درجات الإفراد على الاختبار تبعاً لمتغير العمر، مما يعني زيادة الدرجات مع زيادة أعمار الأفراد، وهذا يدعم صدق البناء للاختبار.

كما قامت باريت (Barrett, 2000) بدراسة هدفت لتحقق من صدق "اختبار الذكاء غير اللفظي – النسخة الثالثة TONI-3" في المجتمع الجامايكي، وتكونت العينة من 217 طالباً وطالبة

تتراوح أعمارهم بين (6) و(17) سنة، وقد روعي في اختيارهم جميع إرشادات العمر، والجنس، والمستوى التعليمي، والحالة الاقتصادية والاجتماعية، وأخضعت النتائج لتحليل التباين، نمط الاستجابة، والتحليل العاملي، كما أظهرت نتائج تحليل الفقرات عن معاملات تمييز وصعوبة مناسبة لكل الفئات العمرية، حيث بلغ معامل التمييز بين (0.39) و(0.64) ومعامل صعوبة بين (0.22) و(0.65) للعينة الجامايكية، كما حسبت العلاقة بواسطة معامل الارتباط بين اختبار TONI-3 واختبار وكسلر لذكاء الأطفال- النسخة الثالثة (WISC-III)Wechsler Intelligence Scale for Children-III فبلغت معاملات الارتباط (0.927) مع اختبار وكسلر الكلي كما بلغت قيمة معاملات الارتباطات بين الأجزاء اللفظية والأدائية وبين اختبار TONI-3 (0.883 و 0.887) على التوالي، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق جوهرية بين متوسط درجات المفحوصين على الاختبار تبعاً لمتغير العمر. وبينما دعمت النتائج صدق المحتوى والبناء والمحك ظهر ما يدل على الحاجة لمراجعة الاختبار والمعايير المحلية إذا ما أريد تطبيقه بفاعلية على طلبة جامايكا.

وأما دراسة هوبر (Hopper, 2000) فهدفت لاستقصاء علاقة الصدق المرتبط بمحك تلازمي وتنبؤي للاختبارات التالية: اختبار لايتر للقدرة العقلية (Leiter-R Brief IQ) Leiter International Performance Scale؛ واختبار وكسلر لذكاء الراشدين- (WAIS IQV III) Wechsler Adult Intelligence Scale؛ واختبار TONI-3 لدى عينة من طلبة الجامعة.وتكونت العينة من46 فرداً (31من الإناث؛ و 15 من الذكور) من الطلبة المتطوعين القوقازيين الناطقين باللغة الإنجليزية، الملتحقين بمادة تمهيدية في علم النفس في جامعة خاصة في شمال غرب الولايات المتحدة الأمريكية، (متوسط أعمارهم = 19 سنة، وبانحراف معياري = 0.9). وكانت دلالات الصدق التلازمي كالتالي: حساب معاملات الارتباط لاختبار Leiter-R Brief IQ مع كل من اختبار WAIS - IQV III واختبار TONI-3 للعينة الكلية، حيث بلغت قيمة معاملات الارتباط (0.48) مع WAIS -IQV III ، و(0.32) مع اختبار TONI-3 وهي دالة إحصائياً، بينما لم يكن هناك ارتباط دال إحصائياً بين اختبار-WAIS IQV IIIواختبار TONI-3، كما استخدمت الدراسة اختبار الاستعداد الدراسي Scholastic Aptitude Test- SAT الكلي والعددي اللفظي وكذلك المعدل التراكمي(GPA) لفحص الصدق التنبؤي لاختبارات الذكاء الثلاثة. وكشف تحليل النتائج عن معاملات ارتباط دالة إحصائياً وهي: اختبار لايتر للأداء العقلي(الصورة القصيرة) Leiter-R Brief IQ مع اختبار SAT اللفظي (0.44)؛ ومع العددي (0.49)؛ ومع الكلي (0.52)، ومع المعدل التراكمي (0.34) وبالنسبة لاختبار TONI-3 بلغت قيمة معاملات الارتباط (0.37 ، 0.41) مع اختبار SAT العددي و الكلي على التوالي. أما اختبار -IQV III WAISفقد بلغت قيمة معاملات الارتباط مع اختبار SAT اللفظي (0.83)؛ ومع العددي (0.68)؛ ومع الكلي (0.86)؛ ومع المعدل التراكمي(0.53)، ويشير الارتباط بين اختبار WAIS- III

واختبار Leiter-R أن الاختبارين يقيسان الذكاء العام، بينما تشير نتائج الصدق التنبؤي أن الاختبارات الثلاثة للذكاء تتمتع بقدرة فعالة على التنبؤ بالأداء في أشكاله الأكاديمية.

وهدفت دراسة باستن جبولو وكسجلو كاتسرو وألفريدو (Bostanjopoulou, Kiosseoglou, Katsarou, &Alevriadou, 2001) للتحقق من الصدق التلازمي لاختبار الذكاء غير اللفظي–النسخة الثانية TONI-2 مع اختبار المصفوفات المتتابعة الملون لرافن (RCPM)Raven's Colored Progressive Matrices، وبيان صلاحية اختبار TONI-2 لقياس الذكاء عند مرضى "الباركنسون" Parkinson اليونانيين. تألفت عينة الدراسة من (47 فردًا من العاديين ، و75 فردًا من مرضى الباركنسون)، وأشارت الدراسة إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات العاديين وكذلك متوسط درجات المرضى على اختباري TONI-2 وRCPM تبعاً لمتغير العمر أو الجنس أو سنوات التعلم. وكذلك وجود ارتباط دال إحصائياً بين متوسط درجات المفحوصين المرضى على اختباري TONI-2 و RCPM. أيضا وجود ارتباط دال إحصائياً بين متوسط درجات المفحوصين العاديين على اختباري TONI-2 وRCPM، وخلصت الدراسة إلى إمكانية استخدام اختبار TONI-2 للذكاء غير اللفظي مع مرضى الباركنسون بسبب صلاحيته، وملاءمته مع المرضى الذين لديهم عجز أو إعاقة معينة، ولا تلائمهم الاختبارات التي تتطلب التقيد بالوقت أو المهارة والبراعة في الأداء.

واهتمت دراسة البستنجي (2005) بالتعرف إلى الخصائص السيكومترية "لاختبار الذكاء غير اللفظي - النسخة الثالثة TONI-3 للفئة العمرية من (7 - 11) سنة في البيئة الأردنية، حيث تكونت عينة الدراسة من 1114 طالباً وطالبة من المدارس في أقاليم المملكة الأردنية الهاشمية الثلاث (الشمال، والوسط، والجنوب). وأشارت النتائج إلى أن الاختبار يتمتع بمؤشرات ثبات عالية بلغت (0.939) للعينة الكلية باستخدام معامل كرونباخ الفا، كما بلغ معامل الثبات باستخدام طريقة الصور المتكافئة (0.96). وفيما يتعلق بالصدق فقد أشارت النتائج إلى تمتع الاختبار بمؤشرات صدق مع محكين آخرين هما: مصفوفة رافن المتتابعة الملونة، ومعدل التحصيل الدراسي، حيث بلغت معاملات الارتباط على التوالي (0.675- 0.716). كما أظهرت النتائج وجود فروق جوهرية في الأداء على الاختبار ككل بين المستويات العمرية المختلفة، وكشفت نتائج تحليل التباين الثنائي (الجنس، العمر) عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المستويات العمرية التي شملتها الدراسة.

وتناولت دراسة المطيري (2008) التعرف على الخصائص السيكومترية لاختبار الذكاء غير اللفظي- النسخة الثالثة3 - TONI لطلاب المرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة تبوك بالمملكة العربية السعودية، والكشف عن الفروق في الأداء لكل من الطلاب العاديين و المعاقين سمعياً على

الاختبار. وقد تكونت عينة الدراسة من جميع الطلاب المعاقين سمعياً في المرحلة المتوسطة والثانوية بصفوف مدرسة الأمل بمدينة تبوك ومن الطلاب العاديين الذي تم اختيارهم بالطريقة العشوائية العنقودية. وبلغ عدد العينة كاملة 963 طالباً، وأشارت النتائج الى درجة عالية من الثبات عند تقديره بطريقة كرونباخ الفا بلغت (0.951). كما توصلت الدراسة لدلالات الصدق التالية : الصدق المحكي فقد استخدم اختبار (بيتا-Beta III of Non-Verbal Intelligence Test(III. وحسب معامل ارتباط أداء الطلاب على اختبار 3- TONI مع أدائهم على الاختبارات الفرعية الخمسة لاختبار (بيتا-3) والدرجة الكلية للاختبار فتراوحت معاملات الارتباط بين (0.17) و(0.49)، وكان دالًا إحصائياً مع الدرجة الكلية للاختبار وثلاثة اختبارات فرعية، أما صدق البناء فتم ذلك بإجراء التحليل العاملي الذي أظهر تشبع الاختبار بعامل واحد، كما أشارت النتائج الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء الطلاب العاديين والطلاب المعاقين سمعيا ولصالح الطلاب العاديين.

أما دراسة إدريس (2009) فقد هدفت إلى التعرف على الخصائص السيكومترية لاختبار الذكاء غير اللفظي –النسخة الثالثة3- TONI . ثم بناء معايير الأداء التي تفسر في ضوئها الدرجات الخام على الفئات العمرية بين (9- 16) سنة. ولتحقيق هدف الدراسة طبق الباحث الاختبار على عينة مؤلفة من 525 طالباً من الذكور فقط في محافظة "صبيا " بالمملكة العربية السعودية. تم اختيارهم بطريقة العينة العشوائية متعددة المراحل، وقد أشارت النتائج إلى تمتع الاختبار بدرجة عالية من الثبات حيث بلغت معامل الثبات (0.934) بواسطة معامل كرونباخ ألفا. كما استخرجت دلالات الصدق وهي : الصدق التلازمي بواسطة معاملات الارتباط بين علامات العينة الاستطلاعية على الاختبار وأدائهم على اختبار وكسلر لذكاء الأطفال- الإصدار الثالث The Wechsler Intelligence Scale for Children-III (WAIS- III) واختبار "رافن للمصفوفات المتتابعة" "Raven Standard Progressive Matrices Test"؛ إذ بلغت معاملات الارتباط على التوالي (0.59) و(0.775) على التوالي، كما أظهرت النتائج أن صدق التكوين الفرضي قد تحقق حيث معاملات الذكاء (IQ)، والرتب المئينية تزداد بزيادة العمر. كما اتصفت فقرات الاختبار بدرجة جيدة من الفعالية دلت عليها مؤشرات معاملات الصعوبة، والتمييز، وفعالية المموهات، كما تم إيجاد معايير الأداء والمتمثلة في المعايير المئينية السبعة الرئيسية وهي المئينيات (95 ؛90 ؛ 75 ؛ 50 ؛ 25 ؛ 10 ؛ 5)، وما يقابلها من درجات خام ونسب ذكاء انحرافية ودرجات معيارية وذلك وفقاً لمتغير العمر.

أما دراسة سراوثونك وتشولكدبا وكوسنت ,Sroythong, Chulakdabba, Kowasint) (2009 فقد هدفت لدراسة صدق اختبار الذكاء غير اللفظي (TONI-3). وبلغت عينة الدراسة

(380) طفلاً من المدرسة الابتدائية في تايلند (Wat Amarin Tharam, Thailand). أظهرت الدراسة وجود ارتباط دال إحصائياً بين درجة الأداء على اختبار (TONI-3) ودرجة الأداء على اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة (CPM) بدرجة مرتفعة (0.488)، وعدم وجود فروق جوهرية بين متوسط درجات الأفراد على TONI-3 تبعاً لمتغير الجنس، وفي المقابل وجدت فروقًا جوهرية بين متوسط درجات الأفراد على TONI-3 تبعاً لمتغير العمر، ولصالح العمر الأعلى.

وهدفت دراسة ساندرا وميغال (Sandra & Michael, 2010) إلى تقدير الصدق التلازمي لاختبار الذكاء غير اللفظي (TONI -3)، وتكونت عينة الدراسة من (48) طفلاً و(23) طفلة تتراوح أعمارهم بين 5سنوات و15 سنة من ولاية بنسيلفانيا في الولايات المتحدة الأميركية، والمقيمين في العيادة الخارجية للطب النفسي. أوضحت النتائج وجود ارتباط إيجابي بين اختبار الذكاء غير اللفظي(TONI -3)، والدرجة الكلية لمقياس وكسلر للأطفال (النسخة الرابعة)؛ حيث بلغ 0.78، كما أشارت النتائج إلى وجود علاقة بين اختبار(TONI -3)والاختبار الفرعي استدلال المصفوفة (Matrix Reasoning) من اختبار وكسلر للأطفال (النسخة الرابعة)؛ حيث بلغ معامل الارتباط بينهما 0.73.

أما دراسة كونتر وياردبكان (Konter&Yurdabakan, 2010) فقد هدفت لتقدير صدق وثبات اختبارTONI-2 للاعبي كرة القدم في تركيا. وتم جمع البيانات من 618 لاعباً ولاعبة كرة قدم (544 ذكر، 74 أنثى). وبمتوسط عمري للذكور بلغ (16.66) سنة، و(17.12) سنة للإناث. أظهرت نتائج الدراسة أن متوسطات صعوبة الفقرة تتدرج بين (0.30) و(0.32) والقيم القصوى والدنيا لتمييز الفقرة تتراوح بين (0.17) و(0.74).كما تتراوح قيم معامل الثبات بواسطة الاتساق الداخلي (KR_{20}) للاعبين بعمر (10-12، 13- 17، 18-20 و20 فما فوق) بين 72.0 و 75.0، وبلغ معامل الثبات بالإعادة بين 73.0 و87.0. أما دلالات الصدق فقد تم تقدير صدق المفهوم وفقاً للمجموعات العمرية المختلفة باستخدام تحليل التباين(ANOVA)، وإحصائيات (t-test)، وأشارت النتائج إلى وجود فرقاً وفقا للمجموعات العمرية فقد حقق اللاعبون الأكبر سناً درجات أداء أعلى على اختبارTONI-2 من أولئك الأصغر سناً. كما أظهرت مقارنات عدة أنه لم يظهر اختلافات في الدرجات المحققة وفقا لكون اللاعبين بدلاء أم أساسيين أو لاعبي مدرسة ثانوية أم لاعبي مدرسة متوسطة أو لاعبي وسط أم لاعبي طرف في اختبار TONI-2 النسخة التركية.

تبين من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة أن القاسم المشترك بينها هو بحثها تقدير الخصائص السيكومترية لاختبار الذكاء غير اللفظي TONI في إصداراته المختلفة لبيئات عربية وأجنبية، إلا أنّ المسح يُظهر قلة الدراسات التي استخدمت الذكاء غير اللفظي- النسخة الرابعة

TONI-4 لكونها النسخة الأخيرة لهذا الاختبار - صدرت في العام 2010 - ولم يمض عليها سوى خمس سنوات.

أمَا دراسة عبدي (2013) فقد هدفت إلى دراسة الخصائص السيكومترية لاختبار الذكاء غير اللفظي –الإصدار الثالث TONI - 3، وشملت عينة الدراسة (1361) تلميذاً من المدارس الرسمية بحافظة دمشق تراوحت أعمارهم بين (7-12) سنة. كما أشارت النتائج إلى تمتع الاختبار بمؤشرات ثبات عالية فقد حسب باستخدام كودر ريتشارد سون KR_{20} وكانت معاملات الثبات في الأعمار المختلفة لعينة العاديين تتراوح بين (0.532) و(0.832)، وللأعمار مجتمعة (0.917). وبالنسبة لعينة الصم فقد بلغت (0.938)،وبحسب طريقة التجزئة النصفية فقد تراوحت معاملات الثبات بطريقة سيبرمان بروان بين (0.769) و(0.979) لدى العاديين، أما بالنسبة لعينة الصم كانت معامل الثبات (0.669) .الثبات بالصور المتكافئة وتراوحت معاملات الثبات (0.654 - 0.902), طريقة إعادة الاختبار وتراوحت معاملات الثبات بين (0.754 - 0.846) وللأعمار مجتمعة (0.961)، وفيما يتعلق بالصدق فقد تم استخراج دلالات الصدق التالية : صدق المحتوى بعرض الاختبار على المحكمين، والصدق التلازمي من خلال الارتباط بين الاختبار وعدد من المحكات؛ حيث بلغ الارتباط بين الاختبار ومحك رافن (0.89) للعاديين و(0.85) للصم، ومع محك القدرات المعرفية (0.66) للعاديين؛ ومحك الذكاء غير اللفظي للصم (0.87)؛ ومع محك التحصيل الدراسي (0.64) للعاديين،(0.79) للصم. أما صدق البناء بواسطة التحليل الاستكشافي فقد نتج عنه وجود ثلاثة عوامل، كما أظهرت نتائج البحث وجود ارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية، وأشارت النتائج إلى وجود فروق جوهرية بين العاديين والصم على الاختبار، ولصالح العاديين. كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً في أداء العاديين على الاختبار تُعزى لمتغير العمر، ولصالح العمر الأعلى، بينما لم يظهر فروق بين متوسطات أداء العاديين تبعاً لمتغير الجنس. وأخيرا فإن نتائج الدراسة تبين أن الاختبار صالح للاستخدام في البيئة السورية.

أما دراسة الشمري (2013) فهدفت إلى تقييم الخصائص السيكومترية لاختبار الذكاء غير اللفظي-النسخة الرابعة TONI-4 على طالبات المرحلة المتوسطة بالمنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية اللاتي تتراوح أعمارهن بين (12) سنة و (15) سنة، كما هدفت الدراسة لاشتقاق معايير أداء تساعد في تفسير مستوى الذكاء للفئة العمرية ، لإيجاد مقياس فعال للكشف عن الموهوبات، وقد تكونت عينة الدراسة الأصلية من 659 طالبة شملت مدينة الدمام ومحافظة الخبر. وأشارت النتائج إلى تمتع فقرات الاختبار TONI-4 بدرجة جيدة من الفعالية، كما أشارت النتائج إلى تمتع الاختبار بمؤشرات ثبات جيدة بلغت قيمة معامل الثبات بطريقة الاستقرار (0.71) لعينة مؤلفة من 56 طالبة،

كما بلغت قيمة معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي باستخدام معامل الثبات كرونباخ ألفا قيمة (0.82) للعينة الكلية، وتوصلت الدراسة إلى دلالات الصدق التالية: صدق المحك التلازمي، وصدق البناء من خلال الصدق التمييزي والتحليل العاملي، وكشفت نتائج تحليل التباين الأحادي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأعمار التي شملتها الدراسة لصالح العمر الأكبر (15 سنة). كما دلّت النتائج على تشبع فقرات الاختبار بالعامل الأول (الذكاء العام) بعد إجراء التحليل العاملي عليها.

وقامت عبدالله (2014) بدراسة هدفت إلى تقنين اختبار الذكاء غير اللفظي (TONI-4) على عينة من تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في مدارس محافظة اللاذقية. وقد تكونت عينة الدراسة من (950) تلميذاً وتلميذة، تم اختيارهم بطريقة المعاينة العنقودية العشوائية، ودلت جميع المؤشرات على اقتراب توزيع درجات أفراد العينة من التوزيع الطبيعي؛ حيث كان الالتواء قريبًا من الصفر والتفلطح بين (-3 و+3)، وهذا يعطي دليلاً على أن العينة ممثلة تمثيلاً صادقاً للمجتمع الأصلي، وتمتعت فقرات الاختبار TONI-4بدرجة جيدة من الفعالية دلت عليها مؤشرات (معاملات الصعوبة؛ معاملات التمييز؛ نسب تباين الفقرات؛ وفعالية المموهات)، وتوصلت الدراسة لدلالات الثبات التالية:بلغت قيمة معامل الثبات بطريقة الإعادة 0,819، كما بلغت قيمة معامل الثبات بالصور المتكافئة 0,759،وأخيرا بلغ قيمة الثبات بالاتساق الداخلي 0,939، وتمتع اختبار TONI-4 بدلالات صدق دلت عليها المؤشرات المستخرجة من: الصدق التلازمي حيث بلغ معامل الارتباط مع اختبار القدرات المعرفية CogAT 0,944، كما بلغ معامل الارتباط مع اختبار ذكاء الأطفال0,788، كما دلت القدرة التمييزية بين الفئات العمرية التي يتمتع بها الاختبار على صدق البناء.

إن معظم الدراسات السابقة التي استخدمت نسخ الاختبار السابقة: الأولى، الثانية، الثالثة (TONI-1:2:3) أشارت نتائجها إلى فعالية الاختبار، وقدرته على التمييز بين فئات الأفراد سواءً العاديين أم الصم أم العاديين والموهوبين، إلى جانب كثرة المجالات التي يمكن استخدام الاختبار فيها. حيث تقدم نتائج الاختبار معلومات مفيدة تتمتع بمصداقية لأصحاب القرارات تساعدهم على توجيه الأفراد بما يتناسب مع قدراتهم.

كما يلاحظ أنّ الدراسات المحلية تناولت اختبار الذكاء غير اللفظي في نسخته الأولى (أبو هلال، 1993)، والثالثة (البستنجي، 2005)، وشملت عينات مختلفة.

أما الدراسات العربية، فتناولت الاختبار في نسخه المختلفة (الأولى، والثانية، والثالثة، والرابعة)؛ حيث كان النصيب الأكبر لتناول الاختبار في نسخته الثالثة TONI-3 مقارنةً بالنسخ الأخرى، إلى جانب اشتمالها على حجوم عينات مختلفة، وانحصرت في توفير دلالات صدق وثبات

للنسخ العربية في البيئات العربية المختلفة التي استخدم فيها، دون العمل على اشتقاق معايير للأداء على الاختبار.

ولعل جانب القصور الذي عانت منه الدراسات المحلية في عدم اشتقاقها للمعايير المحلية والوطنية للاختبار في نسخته الرابعة TONI-4 من جهة، والاكتفاء بدلالات الصدق والثبات من جهة أخرى- إلى جانب شهرة الاختبار وتطوير صور منه لبيئات أجنبية وعربية ومحلية وتمتعه بدلالات صدق وثبات في صورته الأصلية؛ يُرشح ذلك الاختبار بقوة للمضي نحو اشتقاق معايير محلية له على شكل رتب مئينية، ودرجات ذكاء انحرافية، وتوفير دلالات صدق وثبات جيدة تدعم الأدب النظري العربي حول هذا الاختبار. إلى جانب ذلك فإن الدراسات المحلية تخلو من دراسة اختبار الذكاء غير اللفظي في نسخته الرابعة في البيئة الأردنية، واقتصر على دراستين فقط تمثلت باشتقاق دلالات الصدق والثبات، ولعل الدراسة الحالية تتميز عن الدراسات السابقة المحلية من حيث تناولها اختبار الذكاء غير اللفظي في نسخته الرابعة على وجه الخصوص، وتوفير دلالات صدق وثبات، إضافة إلى اشتقاق معايير محلية للاختبار تشمل عينات لم تتناولها دراسات أخرى.

إن عدم وجود دراسات في البيئة الأردنية تتناول المقياس في نسخته الأخيرة (الرابعة) TONI-4 يجعل الباب مفتوحاً أمام المزيد من الدراسات والأبحاث؛ لذا فإن إيجاد اختبار ذكاء متحررًا من اللغة يساعد في التشخيص، والتصنيف، والتنبؤ بالقدرات العقلية، ويتمتع بدرجة جيدة من الصدق والثبات يعد أمراً في غاية الأهمية. وهذا ما يميز الدراسة الحالية إلى جانب تناولها للنسخة الأخيرة للاختبار، ولهذا تعدّ هذه الدراسة الحالية محاولة من قبل الباحثة في المساهمة في تطوير حركة القياس في البيئة الأردنية على أسس علمية وموضوعية، وذلك من خلال تقنين اختبار الذكاء غير اللفظي TONI -4.

وأخيراً، فإن الدراسة الحالية تتميز عن الدراسات السابقة العربية والمحلية لشمولها على عينة من المفحوصين مساوية لحجم العينات في بعض الدراسات، إضافة إلى شمولها لجميع أقاليم المملكة الأردنية الهاشمية وأخذ جنس الطالب بالحسبان.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

الفصل الثالث

الطريقة و الاجراءات

يتناول هذا الفصل الإجراءات المنهجية التي أتبعت لتحقيق أهداف الدراسة؛ بدءًا بتحديد مجتمع الدراسة وعينته، ووصف أداة الدراسة، ودلالات صدقها وثباتها، وإجراءات الدراسة والأساليب الإحصائية المستخدمه للإجابة عن أسئلة الدراسة.

مجتمع الدراسة

تكّون مجتمع الدراسة الحالية من جميع طلبة مرحلة التعليم الأساسي والثانوي الذين تتراوح أعمارهم بين 6 سنوات و 17 سنة، البالغ عددهم 1728926 للعام الدراسي 2014- 2015 وفق إحصائيات وزارة التربية والتعليم. والموزعين في المدارس الحكومية، والخاصة، ووكالة الغوث الدولية، والحكومية الأخرى (كل مؤسسة تعليمية تديرها أي وزارة أو سلطة حكومية أخرى غير وزارة التربية والتعليم، مثل الثقافة العسكرية وغيرها) في المملكة الأردنية الهاشمية.

عينة التقنين (التجريب الرئيسة)

تم الوصول إلى مؤشرات على صدق وثبات الدرجات على اختبار الذكاء غير اللفظي بناء على عينة مكونة من (672) مفحوصاً، جرى اختيارهم بالطريقة العشوائية الطبقية النسبية من مجتمع الدراسة، وروعي في اختيارها أنْ تكون ممثلة لمختلف مناطق المملكة الأردنية الهاشمية.

اختير 672 طالباً من الاعمار المختلفة (6- 17 سنة)، من أقاليم الشمال؛ والوسط؛ والجنوب، بنسب عدد السكان (2:4: 1). وقد اختيرت إربد لتمثيل إقليم الشمال، ومحافظة عمان لتمثيل إقليم الوسط، ومحافظة الكرك لتمثيل إقليم الجنوب، وروعي في الاختيار تمثيل العينة لمجتمع الدراسة وفق السلطة المشرفة، وهي: المدارس الحكومية، والخاصة، ووكالة الغوث الدولية، والحكومية الأخرى (كل مؤسسة تعليمية تديرها أي وزارة أو سلطة حكومية أخرى غير وزارة التربية والتعليم، مثل الثقافة العسكرية وغيرها) وبنسب 71%؛ 11%؛ 17%؛ 1%.

أما خطوات اختيار العينة فكانت كما يلي :

- حُددت أسماء مديريات التربية والتعليم التي تمثل أقاليم الشمال والوسط والجنوب لاختيار المدارس التي تتضمن أفراد العينة منها.
- حُددت الصفوف الدراسية لطلبة أفراد العينة، وهي الصفوف من الأول الى الثالث ثانوي.
- حُدد عدد الشعب المنوي اختيارها من كل مستوى دراسي حسب نوع المدرسة (مختلط، ذكور، اناث) والسلطة المشرفة في كل مديرية من المديريات المختارة.

- اختيرت الشعب الدراسية المطلوبة بشكل عشوائي، كما اختيرت مدارس الإناث لتكون مساوية لمدارس الذكور.

- في ضوء ذلك، جرى اختيار ما مجموعه (192) مفحوصاً من إقليم الشمال، و(384) مفحوص من إقليم الوسط، و(96) مفحوصاً من إقليم الجنوب بنسب مساوية للمجتمع 4؛2؛1. روعي في اختيارهم تمثيل متغير الجنس (ذكر وأنثى) بالتساوي – قدر الإمكان - إذ اشتملت عينة التقنين على ما مجموعه (336) ذكور و(336) إناث جرى توزيعهم على 12 فئة عمرية بواقع (56) طالب وطالبة في كل فئة عمرية. ويبين الجدول (2) توزيع أفراد عينة التقنين لاختبار الذكاء غير اللفظي بحسب متغيرات الدراسة الرئيسية (الجنس، والعمر، والإقليم).

جدول (2): توزيع أفراد عينة التقنين لاختبار الذكاء غير اللفظي بحسب متغيرات الدراسة الرئيسية (الجنس، والعمر، والإقليم)

الفئة العمرية	الاقليم								
	الوسط		الشمال		الجنوب		المجموع		المجموع
	ذكور	أناث	ذكور	أناث	ذكور	أناث	ذكور	أناث	
6 سنوات	16	16	8	8	4	4	28	28	56
7 سنوات	16	16	8	8	4	4	28	28	56
8 سنوات	16	16	8	8	4	4	28	28	56
9 سنوات	16	16	8	8	4	4	28	28	56
10 سنوات	16	16	8	8	4	4	28	28	56
11 سنة	16	16	8	8	4	4	28	28	56
12 سنة	16	16	8	8	4	4	28	28	56
13 سنة	16	16	8	8	4	4	28	28	56
14 سنة	16	16	8	8	4	4	28	28	56
15 سنة	16	16	8	8	4	4	28	28	56
16 سنة	16	16	8	8	4	4	28	28	56
17 سنة	16	16	8	8	4	4	28	28	53
المجموع	192	192	96	96	48	48	336	336	672

أداة الدراسة

اختبار الذكاء غير اللفظي (Test Of Nonverbal Intelligence (TONI-4.

تهدف الدراسة الحالية إلى تقنين اختبار الذكاء غير اللفظي (TONI-4) من إعداد براون وشيربينو وجونسون (Brown, Sherbenou & Johnsen, 2010). وفيما يلي وصف مفصل

لاختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4:

يُعد اختبار الذكاء غير اللفظي (TONI-4) اختباراً معياري المرجع، وظيفته تقييم الذكاء العام، وهو اختبار متحرر من اللغة والثقافة، وغير مُشّبع بالخبرات المدرسية والتعليمية، ولا تتطلب الإجابة عن فقراته التعبير الكلامي أو الحركي، التي تؤثر على نتائج القياس التقليدية، ويهدف لقياس عنصرين للذكاء، هما: الاستدلال (التفكيري، والمجرد) وحل المشكلات، ويعتبر اختبار بديل لتقييم الأفراد الذين لديهم صعوبات ومشاكل في اللغة، والسمع، والقدرات الحركية (Fopiano, 2013) .

يتكون الاختبار من (60) فقرة مرتبة تدريجياً من حيث درجة الصعوبة؛ بحيث تتضمن كل صفحة من صفحاته فقرة (سؤالاً) على شكل مجموعة من الأشكال أو الرسوم بينها مربع فراغ، أو مجموعة من المربعات الفارغة، يقوم الطالب بإختيار الشكل المناسب لها من مجموعة بدائل الإجابات التي تلي كل فقرة (أنظر الملحق رقم (1)).

وقد أشار فبيانو (Fopiano, 2013) إلى تمتع اختبار الذكاء غير اللفظي-النسخة الرابعة TONI-4 بنقاط قوة عدة، يمكن تلخيصها على النحو الآتي:

- سهولة تطبيقه، وفهم تعليماته في غضون 15 إلى 20 دقيقة من قبل الأطفال، والبالغين الذين تتراوح أعمارهم بين 6 سنوات و 89 سنة و 11 شهراً.
- يزود دليل اختبار الذكاء غير اللفظي4- TONI الفاحص بالتعليمات اللفظية وغير اللفظية التي تقلل من أثر العوامل الثقافية واللغوية التي تؤثر في أداء الأفراد في كثير من الأحيان.
- تم إضافة (6) ست فقرات لاختبار الذكاء غير اللفظي في نسخته الرابعة، لزيادة مستوى الصعوبة للمقياس لاختيار الأفراد الموهوبين، وهذا جاء رداً على نقد له في وقت سابق بوصفه بأنه لا يصلح لتقييم الموهوبين والمتفوقين، كما تم إعادة ترتيب الفقرات لتحقيق التوازن بين صور الاختبار، ويمكن القول أن هذا الاختبار قد يتصدر - في التقييم العقلي - موقع المنافسة مع أدوات أخرى دقيقة خُصصت للتقييم العقلي.
- يعتبر رايتر، وكلنك، ونافرز، وبيي (Ritter, Kilinc, Navruz, and Bae, 2011) اختبار الذكاء غير اللفظي- النسخة الرابعة TONI-4 بديلاً جيداً لاختبارات الذكاء الأخرى؛ فهو اختبار سهل الاستعمال، ويُطبق بكفاءة، وهناك بعض الأدلة على أن الاختبار يقيس الذكاء دون تأثير للعوامل اللفظية والثقافية، ويتم تشجيع المتخصصين على استخدام TONI-4 لتقدير الكفاءة والذكاء العام، وفحص الإعاقات العقلية لدى الأفراد الذين يعانون من صعوبات لغوية، وثقافية، أو حركية على وجه الخصوص.

الخصائص السيكومترية للاختبار في صورته الأصلية (الأميركية)

أولاً: دلالات ثبات الاختبار TONI-4في البيئة الأمريكية

يتمتع اختبار TONI-4 بدرجة ثبات عالية في النسخة الأصلية، حيث استخدم (Brown, Sherbenou & Johnsen, 2010)، أربع طرق لتقييم درجة الثبات، وهي:

1. **حساب معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي:** فقد حُسب بمعادلة كرونباخ ألفا alpha(α) للفئات العمرية المختلفة في العينة المعيارية، وكانت قيم متوسط كرونباخ ألفا والخطأ المعياري (0,96) و(3) على التوالي، حيث تجاوزت قيم معاملات كرونباخ ألفا (0,92) لكل الفئات العمرية، وتراوحت قيم معاملات كرونباخ ألفا للصورة (أ) من الاختبار بين (0,94) و(0,97)، وكذلك تراوحت قيم معاملات كرونباخ ألفا للصورة (ب) بين (0,93) و(0,97)، وتراوحت قيم الخطأ المعياري للقياس بين (2) و(4) لصورتي الاختبار (أ) و(ب) (Ritter, et al ., 2011) .
2. **الاختبار وإعادة الاختبار**: تم إعادة تطبيق الصورتين(أ) و(ب) على فئتين عمريتين مختلفتين هما طلبة المدارس والبالغين، وحيث تكونت العينة من 63 مشاركاً تروواحت أعمارهم بين 9 سنوات إلى 72 سنة و11 شهراً من منطقة أوستن في ولاية تكساس الأميركية من 31 بالغًا و32 من الطلبة في مدرسة خاصة، وهذه العينة لا تمثل المجتمع المستهدف، تم إجراء الاختبار بالصورتين (أ) و(ب) ثم إعادة الاختبار بعد أسبوع إلى أسبوعين، وكانت قيم معاملات الارتباط بين مرتي التطبيق على طلبة المدرسة (0,88) للصورة (أ) و(0,93) للصورة (ب)، بينما كانت قيم معاملات الارتباط للبالغين لصورتي الاختبار (أ) و(ب)(0,82) و(0,84) على التوالي (Ritter, et al ., 2011).
3. **ثبات الاختبار بطريقة الصور المتكافئة**: وقد تم إجراء ذلك عن طريق إعطاء الصورة (أ) متبوعة بالصورة (ب)لنفس أفراد عينة الثبات بالإعادة، وتراوحت قيم معاملات الارتباط بين الصورتين بين (0,67) و(0,89) للفئات العمرية المختلفة، وكانت قيم معامل الارتباط بين الصورة (أ) أولا ثم الصورة (ب) لطلبة المدرسة (0,83) وللبالغين (0,86) (Ritter, et al ., 2011).
4. **قياس اتفاق المقدرين:** حيث تم اختيار عينة عشوائية مكونة من 50 زوجاً من الفقرات في الصورتين (أ) و(ب) قام مصححان بتصحيحهما بشكل منفصل، وقد بلغ معامل الارتباط بين درجة كل مصحح على كل فقرة في حدود 0,99(Ritter, et al ., 2011).

ثانياً: دلالات صدق الاختبار TONI-4في البيئة الأمريكية

1. **صدق المحتوى:** تم التحقق من صدق المحتوى من خلال تحليل الفقرات حيث تراوح متوسط الصعوبة للفقرات باستخدام العينة المعيارية بين (0,28) و(0,83)، وبين (0,27) و(0,83) للصورة (أ) وللصورة (ب) على التوالي. كما تراوح متوسط معامل تمييز الفقرات بين (0,45) و(0,66) وبين (0,48) و(0,69) للصورة (أ) وللصورة (ب) على التوالي. وتوفر هذه النتائج دليلًا على صدق المحتوى؛ حيث أن قيمة متوسط معاملات الصعوبة والتمييز تقارب القيمة المقبولة (0,50)، كما تدعم نتائج تحليل الأداء التفاضلي للفقرة(differential item (DIF functioning صدق المحتوى، حيث تم إجراء الانحدار اللوجستي على ثلاث مجموعات ثنائية المستوى، وهي: الجنس؛ الأميركيين الإفريقيين والأميركيين غير الإفريقيين؛ والإسبانيين وغير الإسبانيين. أظهر التحليل أداءً تفاضلياً في إحدى الفقرات (P=0.001) لصالح الإسبانيين الأصليين في العينة المعيارية (Ritter, et al ., 2011).
2. **صدق المحك:** لقد أجريت دراسات بيَّنت هذا النوع من الصدق، من خلال إيجاد معامل الارتباط بين الدرجات على اختبار الذكاء غير اللفظيTONI-4 ودرجات اختباري ذكاء غير لفظيين، هما: اختبار الذكاء غير اللفظي الشامل- النسخة الثانية (CTONI-2) ,CTONI-2; Hammill) (Pearson, & Wiederholt, 2009، واختبار الذكاء غير اللفظيTONI-3، ففي دراسة CTONI-2 كان عدد المشاركين 72 مشاركاً تراوحت أعمارهم بين 6 و17 سنة، وتم إيجاد معامل الارتباط بين الدرجات على الصورة (أ) مع درجات اختباري CTONI-2 الفرعيين المصور والهندسي، والدرجة الكلية لاختبار (CTONI-2)، فكانت قيم معاملات الارتباط (0,74؛ 0,73 ؛0,79) على الترتيب. أما دراسة اختبار الذكاء غير اللفظيTONI-3 فقد تكونت العينة من 56 مشاركاً تم اختيارهم عشوائياً من العينة المعيارية، وكانت قيمة معامل الارتباط بين الدرجات على اختبار (TONI-4) واختبار (TONI-3) (0,74)، وكذلك تم إيجاد متوسط معامل الارتباط بين درجات اختبار TONI-4 ودرجات ثلاثة اختبارات تحصيلية حيث تراوحت بين (0,55) و(0,78)، وأكدت نتائج قيم معامل الارتباط توافر صدق المفهوم لاختبار الذكاء غير اللفظيTONI-4، وتم فحص أداء الفقرة باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي المرجح Likelhood Exploratory Factor Analysis، حيث أظهرت النتائج تشبع جميع الفقرات بعامل واحد هو الذكاء العام، وهذه النتائج تدعم أن اختبار TONI-4 يُحقق الأساس النظري الذي بني عليه الاختبار وهو الذكاء العام (Ritter, et al ., 2011).

آلية تصحيح الاختبار وحساب الدرجة الكلية (الخام)

عند تصحيح اختبار (TONI-4) يجب أخذ الملاحظات الدقيقة والمهمة التي يجب أخذها بالحسبان قبل البدء بتصحيح الاختبار حسب دليل الاختبار، وهي:

أ. **الرصيد القاعدي Basal:** يتم تحديد الرصيد القاعدي الذي هو عبارة عن تجمع الفقرات؛ ويكون عندما يحقق المفحوص (5) خمس استجابات صحيحة متتالية.

ب.**سقف الاختبار Ceiling:** للوصول إلى سقف الاختبار عند تطبيق الاختبار، هو الحصول على (3) ثلاثة استجابات خطأ من أصل (5) خمس استجابات متتالية.

أما إجراءات تصحيح الاختبار، فتتم وفق الخطوات التالية:

1. يتم تصحيح الاختبار حيث تعطى درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر لكل إجابة خطأ.
2. لا يستحق المفحوص شيئاً عن الفقرات التي ينجح فيها بعد الفقرات التي تشكل سقف الاختبار في حال التطبيق الجمعي، بينما في التطبيق الفردي يتوقف الاختبار عند الفقرات التي تشكل سقف الاختبار.
3. تُحسب الدرجة الكلية (الخام) للمفحوص على الاختبار، بجمع عدد الإجابات الصحيحة بين الفقرة الأولى وسقف الاختبار.ويتم التعبير عن مستويات أداء الأفراد على الاختبار بدلالة درجة الذكاء الانحرافية (Dveiation Intelligence Quotients(DIQ.

وفي ما يلي أربعة أمثلة توضح طريقة التصحيح لاستجابات أربعة مفحوصين على اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4:

المثال الأول؛ حقق المفحوص استجابات صحيحة متتالية على الفقرات ذات الأرقام (22، 23، 24، 25، 26)، حيث الفقرة الأعلى ترقيم من بين الاستجابات (5) الخمس المتتالية هي المستوى القاعدي، ولذلك فإن الفقرة رقم (26) تمثل الرصيد القاعدي، بالرغم من وجود استجابة خطأ في فقرة رقم (21)، وتم متابعة تطبيق الاختبار حيث أعطى المفحوص استجابة خطأ على الفقرة رقم (27)، واستجابة صحيحة على الفقرة رقم (28)، واستجابة خطأ على الفقرة رقم (29)، واستجابة صحيحة على الفقرة رقم (30)، واستجابة خطأ على الفقرة رقم (31)، وبذلك توقف الاختبار عندما أخطأ المفحوص في (3) ثلاثة استجابات خطأ على الفقرات رقم (27، 29، 31) من أصل (5) خمسة فقرات متتالية هي الفقرات رقم (27، 28، 29، 30، 31)، وفقرة السقف هي الاستجابة الخطأ الثالثة (الترقيم الأعلى)، وهي الفقرة رقم (31)، ويتوقف الاختبار في هذه المرحلة، والمستوى القاعدي، هي فقرة رقم (26)، إضافة لاستجابتين صحيحتين، قبل أن يتحقق السقف للفقرة رقم (31)، وبذلك فإن مجموع العلامات الخام هو (28) علامة.

المثال الثاني؛ لا توجد قاعدة: في المثال الثاني لم يحقق المفحوص خمس استجابات صحيحة متتالية؛ ولذلك لم يكن هناك فقرة للقاعدة، وكان هناك ثلاث عشر استجابة صحيحة من بداية الاختبار وصولاً إلى فقرة السقف رقم (20)، لتصبح مجموع الدرجات الخام هو (ثلاث عشر) علامة.

المثال الثالث؛ ويوضح عدم وجود سقف: أحياناً يستجيب المفحوص على جميع الفقرات الستين دون تحقيق (3) ثلاث استجابات خطأ في (5) خمس استجابات متتالية على الفقرات، في مثل هذه الحالة لا يوجد أي فقرة تمثل السقف، ومجموع الدرجات الخام هو عدد من الاستجابات الصحيحة على الفقرات، وتمثل الفقرة رقم (34) الرصيد القاعدي؛ لأن هناك (5) خمس استجابات صحيحة على الفقرات من (30) ولغاية (34) حيث حقق المفحوص (18) استجابة صحيحة بين الفقرات من الفقرة رقم (34) إلى الفقرة رقم (60)، ومجموع الدرجات الخام هو (52) علامة.

المثال الرابع؛ ويمثل نسيان السقف: في بعض الأحيان يتجاوز الفاحص السقف خلال جلسة الاختبار الفعلية، ويستمر بالاختبار متجاوزاً إياه، ويعتبر دائماً السقف الصحيح الترقيم الأول أو الأدنى، وفي هذا المثال حقق المفحوص السقف من خلال تحقيق (3) ثلاث استجابات خطأعلى الفقرات رقم (29، 31، 33)،وعلى أية حال فإن الفاحص استمر بالفحص حتى حقق المفحوص في وقت لاحق (3) ثلاث استجابات خطأعلى الفقرات رقم (37، 38، 40)، وعند هذه النقطة أوقف الفاحص الاختبار، ويعتقد الفاحص بالأصل بأن الفقرة رقم (40) هي السقف، ولكن بعد المراجعة يكتشف أن السقف الصحيح هو فقرة رقم (33)، وبين فقرة القاعدة رقم (24)، وفقرة السقف الصحيح رقم (33)، استجاب المفحوص بطريقة صحيحة على خمس فقرات رقم (26، 27، 28، 30، 32) ليسجل درجة خام وقيمتها (تسع وعشرون) علامة، وقد تمت الاستجابة بشكل صحيح على الفقرات رقم (34، 35، 36)، ولكن لأن موقعهم بعد فقرة السقف لا يتم احتسابهم مع المجموع الخام للعلامات.

الفقرة	مثال (1) الدرجة	مثال (2) الدرجة	مثال (3) الدرجة	مثال (4) الدرجة
1	1	1	1	1
2	القاعدة 1	1	1	1
3	1	1	1	1
4	1	1	1	1
5	1	0	1	1
6	1	1	1	1
7	1	0	1	1
8	1	1	1	1
9	1	1	1	1
10	1	1	1	1
11	1	0	1	1
12	26+ 1	1	1	24+ 1
13	1	1	1	1
14	1	0	1	1
15	1	1	1	1
16	1	1	34+ 1	1
17	1	1	1	1
18	1	0	1	1
19	1	0	1	1
20	1	السقف 0	1	1
21	0	—	0	1
22	1	—	0	1
23	1	—	1	1
24	1	—	1	القاعدة 1
25	1	—	1	0
26	1	—	1	1
27	0	—	1	1
28	2+ 1	—	0	5+ 1
29	0	—	0	0
30	1	—	1	1
31	0	—	1	0
32	السقف —	—	1	1
33	—	—	1	السقف 0
34	—	—	القاعدة 1	1
35	—	—	0	1
36	—	0+ —	0	1
37	—	—	1	0
38	—	—	1	0
39	—	—	1	1
40	—	—	1	0
41	—	—	0	—
42	—	—	1	—
43	—	—	0	—
44	—	—	1	—
45	—	—	1	0+ —
46	0+ —	—	1	—
47	—	—	1	—
48	—	—	0	—
49	—	—	1	—
50	—	—	0	—
51	—	—	1	—
52	—	—	1	—
53	—	—	1	—
54	—	—	0	—
55	—	—	1	—
56	—	—	1	—
57	—	—	1	—
58	—	—	1	—
59	—	—	0	—
60	—	—	1	—

	مثال (1)	مثال (2)	مثال (3)	مثال (4)
العلامة القاعدية	26	0	34	24
عدد الفقرات الصحيحية بين القاعدة والسقف	2	13	18	5
العلامة الكلية	28	13	52	29

الشكل (1): آلية حساب الدرجة الخام على اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 لأربعة مفحوصين.

تفسير الدرجات على اختبار الذكاء غير اللفظي

أورد فبيانو (Fopiano, 2013) ؛ عند مراجعته للاختبار اعتماد مطوري الاختبار التصنيف الآتي الذي يوضحه جدول رقم (3) للحكم على المستوى العقلي للأفراد، اعتماداً على نسبة الذكاء على النحو التالي:

جدول (3): تصنيف المستوى العقلي للأفراد على اختبار TONI-4 اعتمادًا على نسبة الذكاء

نسبة الذكاء IQ	الوصف
130<	متفوق جداً
130 - 121	متفوق
121 - 111	فوق الوسط
110 - 90	متوسط
89 - 80	دون الوسط
79 – 70	متأخر
70 >	متأخر جداً

إجراءات تقنين اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 للبيئة الأردنية

لأغراض تقنين اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4، فقد أتبعت الإجراءات التالية:

أولاً: ترجمة تعليمات الاختبار واعداد كراساته للتطبيق التجريبي

تمت ترجمة دليل الاختبار كاملًا؛ وذلك للتعرف إلى الغرض من الاختبار واستخداماته، وآلية تطبيقه، وطريقة تصحيحه وحساب الدرجات عليه، إضافة إلى الخصائص السيكومترية للاختبار، وفقرات في بيئتة الأصلية. وفي ضوء ذلك، تم إعداد نسخة عربية من كُتيب الأسئلة، من خلال ترقيم الإجابات بالأرقام الهندية من اليمين إلى اليسار، وإعداد ورقة الإجابة الخاصة بالاختبار؛ بحيث تكونت من صفحة واحدة، والوجه الأول للصفحة عبارة عن البيانات المطلوبة للمفحوص (اسم المفحوص، والمدرسة، وتاريخ الميلاد، وتاريخ إجراء الاختبار، وجدول لحل الأمثلة الستة مع المفحوصين)، أما الوجه الثاني من الصفحة فهي تتضمن إجابات المفحوص، حيث صممت على شكل (3) جداول؛ ويتكون الجداول الأول والثاني والثالث من أرقام متسلسلة من (1-21)، (22-42)، (43-60) على الترتيب، ويقابل كل سؤال رقم الإجابة المختارة. (أنظر الملحق 2).

بعد ذلك، جرى الحصول على المعلومات الخاصة بأفراد الدراسة من الطلبة، حيث تم الحصول على بيان تفصيلي بالمديريات التعليمية في كل محافظة في الأردن، إضافة إلى أعداد المدارس والطلبة فيها. وفي ضوء هذه المعلومات، تم الحصول على الموافقة الرسمية لتطبيق الاختبار، وقد تم الحصول على خطابين من رئاسة الجامعة الأردنية لتسهيل المهمة، أحداهما تم تقديمه لإدارة التخطيط والبحث التربوي في وزارة التربية والتعليم بالمملكة الأردنية الهاشمية؛ وذلك للموافقة على تسهيل المهمة في تطبيق الاختبار على أفراد العينة المختارة، وتم على ضوئه الحصول على خطاب من إدارة التخطيط والبحث التربوي في وزارة التربية والتعليم بالمملكة الأردنية الهاشمية بتمكين الباحثة من تطبيق أدوات الدراسة على أفراد العينة. والأخر تم تقديمه لوكالة الغوث الدولية، وتمت الموافقة على تسهيل المهمة في تطبيق الاختبار على أفراد العينة المختارة، ومخاطبة المدارس المعنية (أنظر الملحق 3).

وبهدف التطبيق، تم توفير أدوات الاختبار، حيث تم توفير وتجهيز الأدوات اللازمة لتطبيق الاختبار على عينة الدراسة التي تمثلت في نسخ من كتيب الأسئلة المعربة لاختبار الذكاء غير اللفظي (TONI-4) للصورتين (أ) و(ب)، وأقلام رصاص، ومساحات.

وأخيراً، تمت مقابلة إدارة كل مدرسة من المدارس التي تم اختيارها عشوائياً والتي ستطبق عليها الدراسة؛ وذلك للحصول على ما تحتاجه الدراسة من بيانات حول المفحوصين، وكذلك الاتفاق على المواعيد الخاصة بتطبيق الاختبار بالنسبة لكل صف من الصفوف التي تم اختيارها عشوائياً على أن تكون المواعيد في الحصص الأولى قدر الإمكان؛ لأن عوامل التعب والإرهاق تكون في أدنى مستوياتها لدى الطلبة.

ثانياً: مرحلة التجريب الأولية لفقرات الاختبار

تم اختيار عينة مكونة من (72) مفحوصاً من الجنسين (ذكر، وأنثى)، موزعين بالتساوي قدر الإمكان على 12 فئة عمرية، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية من (5) خمس مدارس موزعة على مناطق عمان الخمس، حيث اعتمدت السجلات الرسمية في تحديد عمر المفحوص، وذلك في بداية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2015/2014).

بناء على بيانات عينة التجريب الأولية للاختبار جرى الوقوف على مدى وضوح الفقرات في الاختبار وتعليماته، ومدى ملاءمة المهام أو الأنشطة المتضمنة في الفقرات ووضوحها للأفراد في الفئة العمرية من 6 سنوات إلى 17 سنة، وتقدير أولي للوقت الذي يستغرقه أداء المفحوصين – في الوضع العادي - لأغراض تطبيقه في مرحلة التجريب الرئيسة للاختبار، وأشارت نتائج التجريب الأولي إلى أن إجابات المفحوصين بعينة الدراسة التجريبية توّزعت على جميع البدائل في غالبية الفقرات، مما يعطي

انطباعاً بفاعليتها، وفي ضوء هذه النتائج جرى اختيار جميع الفقرات التي تحتويها الصورة الأولية للاختبار للحصول على الصورة النهائية للاختبار من أجل مرحلة التجريب الرئيسية.

كما أشارت نتائج التجريب الأولي إلى وضوح تعليمات الاختبار بدرجة كبيرة ساعدت على سهولة استيعاب المفحوصين لها، وقد تبين ذلك من سلاسة أداء المفحوصين على الاختبار، وقلة أسئلتهم واستفساراتهم، إضافة إلى وضوح ورقة الإجابة، فقد ساعد حل الأمثلة معاً في وجه ورقة الإجابة الأولى على وضوح طريقة الإجابة على أسئلة الاختبار في الوجه الثاني للورقة. كما تم ضبط الوقت بشكل يتناسب مع طول الاختبار ومدى استجابة أفراد العينة، وقد تم حسابه بإيجاد متوسط الوقت بين تسليم أول طالب للاختبار وآخر طالب، وتراوح زمن الأداء على الاختباربين 8 دقائق و 60 دقيقة وبمتوسط بلغ 34 دقيقة للفئات العمرية كافة.

جمع البيانات

جرى تطبيق الاختبار خلال النصف الثاني من العام 2015 على عينة التقنين من قبل الباحثة، بعد دراست جيدًا بُنية الاختبار وتعليمات تطبيقه، وبعد إخراج كتيب الأسئلة وأوراق الإجابة بصورتها النهائية؛ حيث تم الحرص على طباعة كتيب الأسئلة وأوراق الإجابة بجودة عالية حتى تكون واضحة للمفحوصين، وجاهزة للتطبيق على أفراد العينة، بعد ذلك جرى إعداد جدول زمني لتطبيق الاختبار تضمن بياناً بأسماء المدارس التي سوف يُطبق على طلبتها الاختبار، تم التطبيق والتواجد في جميع مراحل التطبيق وعلى جميع أفراد العينة حتى لا تتأثر استجابات المفحوصين بوجود أي شخص آخر يلقي بعض التفسيرات أو يقوم بالإجابة على بعض الاستفسارات، وقد تم اتباع إجراءات موحدة في كل الجلسات التي طبقت فيها الدراسة حسب تعليمات دليل الاختبار، وهي: تهيئة المكان المناسب للتطبيق مسبقاً مع مراعاة أن يتوفر فيه الهدوء، والإضاءة والتهوية الجيدة، وتكوين جو من الألفة والمودة مع المفحوصين من خلال تعريف الفاحصة بنفسها، والهدف من إجراء البحث، وتوضيح أن إجابة المفحوص على الاختبار ليس لها تأثير على درجاتهم في التحصيل الدراسي بأي شكل من الأشكال، كما تم حث المفحوصين على الجدية في الأداء لإعطاء نتائج صحيحة وغير مضللة يمكن أن يعتمد عليها وتخدم البحث العلمي. وقد تم التأكد في كل جلسة من اتباع التعليمات، وتسجيل المفحوصين للبيانات الشخصية. وأخيراً، تم ترميز البيانات وإدخالها في الحاسب الآلي باستخدام البرنامج الاحصائي (SPSS).

رابعاً: الخصائص السيكومترية للاختبار في صورته المعربة (الأردنية)

تم التوصل إلى مؤشرات عن صدق وثبات الدرجات على اختبار TONI-4 باستخدام البيانات التي تم الحصول عليها خلال مرحلة التجريب الرئيسية (التقنين)؛ إذ جرى التوصل إلى دلالات عن

ثبات وصدق الدرجات على اختبار TONI-4على النحو التالي:

(1) دلالات ثبات الاختبار TONI-4في البيئة الأردنية

جرى التوصل إلى دلالات عن ثبات الاتساق الداخلي للدرجات على اختبار TONI-4 باستخدام الطرق التالية:

(أ) **طريقة الاتساق الداخلي/ إحصائيات الفقرة:** جرى استخراج معاملات الثبات الاتساق الداخلي/ إحصائيات الفقرة للدرجات على اختبار TONI-4 باستخدام معادلة كرونباخ ألفا بناء على بيانات عينة التقنين (672)؛ طالباً تبعاً لكل من الفئات العمرية وجنس الطالب. وسيتم عرض معاملات ثبات الاتساق الداخلي للدرجات على اختبار TONI-4 في الفصل الرابع.

(ب) **ثبات الاختبار بطريقة الصور المتكافئة**: جرى استخراج قيمة ثبات الصور المتكافئة عن طريق إعطاء الصورة (أ) متبوعة بالصورة (ب)؛ بحيث طُبق اختبار الذكاء غير اللفظي (TONI-4) الصورة (أ) بصورة مجموعات صغيرة بحيث يتراوح أعداد المفحوصين في كل جلسة (4-8) للعمر (11)، وبصورة فردية للأعمار من (8-10)؛ ليتم ملاحظة المفحوصين أثناء أداء الاختبار بوضوح، فأصل الاختبار أن يصل المفحوص للفقرة رقم (60)، أو حتى يصل إلى ثلاث إجابات خطأ في خمس فقرات متتابعة. بعد ذلك تم تطبيق اختبار الذكاء غير اللفظي الصورة (ب) بصورة مجموعات صغيرة بحيث يتراوح أعداد المفحوصين في كل جلسة (4-8) للعمر (11)، وبصورة فردية للأعمار من (8-10)، على عينة بلغ عددها (30)؛ وذلك بهدف إيجاد ثبات التكافؤ لاختبار الذكاء غير اللفظي (TONI-4) للصورة (أ)، وتم تصحيحه وفقاً للتعليمات التي وردت في دليل الاختبار.

(ج) **الخطأ المعياري للقياس:** جرى استخراج قيمة الخطأ المعياري للقياس المتحدة مع كل درجة من الدرجات على اختبار TONI-4 تبعاً للفئات العمرية في عينة التقنين والجنس للمفحوصين باستخدام البيانات المتحققة من عينة التقنين البالغة (672) مفحوصاً.

(2) دلالات صدق الاختبار TONI-4 في البيئة الأردنية

أما بالنسبة لصدق الدرجات على اختبار القدرات المعرفية والعقلية، فقد تم التوصل إلى دلالات عنها باستخدام الطرق الآتية:

(أ) **الصدق المنطقي:** جرى التوصل إلى دلالات عن الصدق المنطقي لاختبار الذكاء غير اللفظيTONI-4، وذلك من خلال الإجراءات التي تم اتباعها في التوصل إلى بنية الاختبار – من قبل المطورين كما في دليل الاختبار - والتي ُصمم الاختبار لقياسها، ومن خلال الإجراءات التي

تم الوصول من خلالها للفقرات، والمتمثلة بعرضها على مجموعة الخبراء والمتخصصين في مجالات القياس والتقويم والملاحظات التي قدموها حول ملاءمة الفقرات لقياس القدرات التي صمم الاختبار لقياسها، وشمولية عينة الفقرات في الاختبار. وسيتم تناول دلالات الصدق المنطقي المتحققة للاختبار في الفصل الرابع.

(ب) **الصدق بدلالة محك/ التلازمي:** تم التحقق من الصدق بدلالة محك/ التلازمي للدرجات على اختبار TONI-4، باستخدام اختبار الذكاء غير اللفظي الشامل (CTONI) المقنن على البيئة الأردنية، واختبار رافن للمصفوفات المتتابعة (المستوى العادي) بصورته الأردنية كمحكين لحساب الصدق التلازمي. وقد تم اختيار هذين الاختبارين كمحكات لتوفر عناصر المحك فيها، وهي: أن جميع الاختبارات مقننة على البيئه الاردنية؛ إضافة إلى مناسبة نفس الفئة العمرية التي طبق اختبار TONI-4 عليها، كما أن الاختبارين غير لفظيين، وهما يتناسبان مع اختبارTONI-4 باعتباره اختبارًا غير لفظي، كما يتمتع الاختباران بدلالات صدق وثبات يمكن الوثوق بنتائجها في صورتهما الأصلية، وكذلك في الصورة الأردنية لكل منهما. وفيما يلي وصف لاختبارات المحك:

- **اختبار الذكاء غير اللفظي الشامل:** Comprehensive Test of Nonverbal Intelligence (CTONI)

أعد هذا الاختبارهامل وبيرسون وويدرهلوت (Hammill, Pearson Wiederholt, 1997)، وقام بتقنينه على البيئة الأردنية غرايبة والناطور والمنيزل (2006). ويتكون اختبار الذكاء غير اللفظي الشامل من (6) ستة اختبارات فرعية تقيس قدرات عقلية غير لفظية مختلفة، ولكنهافي الوقت ذاته مرتبطة مع بعضها بعضًا، وكل اختبار فرعي يتكون من (25) فقرة. صممت هذه البطارية لكي تستخدم مع الأفراد من عمر 6 سنوات وحتى عمر 19 سنة و 11 شهرًا، وتم بناء نموذج هذا الاختبار بالاعتماد على بُعدين مهمين في تقييم الذكاء غيراللفظي هما: القدرات التي يجب قياسها، والسياق الذي سيتم فيه قياس هذه القدرات، ولذلك فإن نموذج الاختبار يمثل مصفوفة من نوع (2x3)، حيث تمثل الصفوف (3) ثلاث قدرات عليا يقيسها الاختبار بينما تمثل الأعمدة (2) السياقين اللذين سيتم قياس هذه القدرات من خلالهما. يطبق الاختبار بشكل فردي، ولا يوجد وقت محدد لفترة التطبيق، ولكن أظهر التجريب أن الوقت اللازم للإجابة عن الاختبار ككل يتراوح بين 40 و60 دقيقة وبمعدل 5-10 لكل اختبار فرعي (غرايبة والناطور والمنيزل، 2006).

الاختبارات الفرعية

- المتناظرات المصورة Pictorial Analogies والمتناظرات الهندسية Geometric Analogies (الاختباران الفرعيان الأول والثاني): يُستخدم الاختباران المصور والهندسي لقياس قدرة معرفية غير لفظية بالغة التعقيد تدعى الاستدلال بالمماثلة Analogical Reasoning .
- الفئات المصورة Pictorial Categories والفئات الهندسية Geometric Categories (الاختباران الفرعيان الثاني والثالث): هذان الاختباران يوظفان الارتباطات للوصول إلى الحدس حول العلاقات بين الصور أو بين الفئات الهندسية، ودون استخدام للكلمات يقوم المفحوص باستنتاج العلاقة بين مثيرين ومن ثم يختارمن بين البدائل البديل الذي يشترك مع المثير الأول بذات العلاقة.
- المتتابعات المصورة Pictorial Sequences والمتتابعات الهندسية Geometric Sequences (الاختباران الفرعيان الخامس والسادس): إن اختباري المتتابعات المصورة والهندسية يوظفان استدلالاً تتابعيًا (Sequential Reasoning) لحل المشكلات المجردة، فتعرض فيهما على المفحوص سلسلة من المربعات أوالصناديق التي تحتوي على أشكال مختلفة أو صور مختلفة بينها علاقة متتابعة، ويكون المربع الأخير في السؤال فارغًا ويطلب من المفحوص أن يشير إلى البديل الذي سيكمل هذه المتتالية ليتمكن من الوصول للإجابة الصحيحة.
- **اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة العادي Raven's Standard Progressive Matrices:**

استخدم اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة العادي الذي قام بتقنينه على البيئة الأردنية، المجالي (2005). ويتألف الاختبار من (60) فقرة موزعة إلى خمس مجموعات هي (أ، ب، ج، د، ه) وتحتوي كل منها على (12) اثنتي عشرة فقرة. وتتدرج تصاعدياً في مستوى صعوبتها، كما أن فقراتها متدرجة في مستوى صعوبتها أيضاً، والفقرة عبارة عن رسم أو تصميم هندسي أو نمط شكلي تنقصه قطعة، يتبع كل شكل بدائل تتراوح بين (6) ستة إلى (8) ثمانية بدائل لكل فقرة، وعلى المفحوص أن يحدد ما حذف ويختار القطعة المتممة للشكل ويسجل رقمها في نموذج تسجيل الإجابات (المجالي، 2005).

ويوجد اختلاف واضح في إجابات المفحوص عن الفقرات المطروحة في كل مجموعة؛ ففي المجموعة (أ)، يقوم المفحوص بتكملة المساحة أو المعالم المحذوفة؛ وفي المجموعة (ب)، يقوم بقياس التماثل بين الأشكال، وفي المجموعة (ج)، يقوم بتغيير أنماط الأشكال بصورة منتظمة، أما في المجموعة (د)، فيقوم بإعادة ترتيب الأشكال أو تبديلها، بينما يقوم في المجموعة (هـ) بتحليل الأشكال المعروضة عليه إلى أجزاء وبيان العلاقات القائمة بينها.

اختبار رافن العادي للمصفوفات المتتابعة يقيس القدرة على التفكير الواضح، والملاحظة الواعية؛ حيث تتطلب مجموعات الاختبار الثلاث الأولى (أ، ب، ج) الدقة في المقارنة والتماثل، بينما تتطلب المجموعتان الأخيرتان (د، هـ) إدراك العلاقات المنطقية، ويستخدم اختبار رافن العادي للمصفوفات المتتابعة بغض النظر عن العمر الزمني للمفحوص، ويطبق بصورة فردية أو جماعية، وتحسب الدرجة الكلية بجمع الإجابات الصحيحة للمفحوص على المقياس (المجالي، 2005).

وفي الدراسة الحالية، تم اشتقاق معاملات الصدق بدلالة محك/ التلازمي بدلالة اختبار الذكاء غير اللفظي الشامل؛(CTONI) كمحك باستخدام عينة مكونة من (30) مفحوصاً جرى اختيارها من بين المفحوصين المشمولين في عينة التقنين موزعين على الفئات العمرية بين (12-15) سنة، وكذلك توزعهم على متغير الجنس (15 ذكر، 15 أنثى). حيث طبق الاختبار بصورة فردية، وقد تم استخدام نسخة الاختبار التي قننها (غرايبة والناطور والمنيزل، 2006)، وتم تصحيحه وفقاً للتعليمات التي وردت في دليل الاختبار.

أما معاملات الصدق بدلالة محك/ التلازمي والتي اشتقت بدلالة الصورة الأردنية لمقياس رافن للمصفوفات المتتابعة؛ فقد تم التوصل لها من خلال عينة مكونة من (30) مفحوصاً جرى اختيارهم بشكل عشوائي من بين المفحوصين المشمولين في عينة التقنين، وروعي في اختيارهم تمثيلهم للفئات العمرية بين (13 – 17) سنة، ولمتغير الجنس. حيث تراوح عدد المفحوصين في كل جلسة (10-15)، وقد تم استخدام نسخة الاختبار التي قننها (المجالي ، 2005)، وتم تصحيحه وفقاً للتعليمات التي وردت في دليل الاختبار.

وسيتم تناول المؤشرات التي تم التوصل لها حول الصدق بدلالة محك/ التلازمي للدرجات على اختبار اختبار TONI-4في الفصل الرابع.

(ج) **صدق البناء أو المفهوم**: تم التوصل إلى دلالات عن صدق البناء أو المفهوم للدرجات على اختبار اختبار TONI-4 باستخدام الطرق التالية:

1. البناء العاملي الاستكشافي للاختبار:

جرى التأكد من صدق البناء لاختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4عن طريق الوقوف على البناء العاملي للمقياس، إذ يعمل التحليل العاملي كإجراء إحصائي إلى فحص مدى مطابقة البناء العاملي الذي يتم الوصول إليه مع البناء الافتراضي الذي صمم اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 لقياسه (Kamphaus, 2001)، حيث جري تطبيق طريقة التحليل العاملي العوامل الرئيسية Principle Components ، كما واستخدم التدوير على المحاور العمودية Varimax للوصول إلى البناء العاملي البسيط لاختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4، وقد جرى استخدام بيانات عينة

التقنين (672 مفحوصاً)؛ لإجراء التحليل العاملي، الذين توزعوا على الفئات العمرية المشمولة بالدراسة بواقع (56) مفحوصاً تقريبًا من كل فئة عمرية، كما وروعي توزع المفحوصين بالتساوي على متغير الجنس من كل فئة عمرية بالتساوي (336 مفحوصاً ذكراً، و 336 مفحوصة أنثى)، والحجم السابق لعينة اشتقاق البناء العاملي يُعد كافياً للوصول إلى نتائج تتصف بالثبات عن البناء العاملي لاختبار الذكاء غير اللفظيTONI-4، إذ تشكل ما يزيد عن عشرة أضعاف عدد الفقرات التي اعتبر مدخلًا لعملية التحليل العاملي.

2. الاختلافات في الأداء على الاختبار مع العمر:

تمت دراسة صدق البناء بدلالة الاختلاف مع العمر لهذا الاختبار؛ إذ أن الأساس النظري الذي بني عليه الاختبار قائم على أن الذكاء يزداد مع زيادة العمر. وللتحقق من اختلاف الذكاء عبر المستويات العمرية المختلفة؛ حُسب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات أفراد العينةعلى اختبارTONI-4 للأعمار المختلفة، ومن أجل التعرف فيما إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة احصائية، استخدم تحليل التباين الأحادي (one way anova).

3. **الفروق بين الجنسين:**

جرى التوصل إلى دلالات عن صدق البناء لاختبار الذكاء غير اللفظيTONI-4عن طريق الوقوف على الاختلاف في أداء أفراد الجنسين؛ إذ جرى فحص الفروق بين متوسطات الدرجات على الذكاء غير اللفظيTONI-4 في المجموعتين (الذكور336)، والإناث (336).

بما أن الدراسة الحالية تهدف إلى تقنين اختبار الذكاء غير اللفظي (TONI-4) فسوف يشتمل الفصل الرابع على الخطوات والاجراءات التفصيلية للتحقق من صدق وثبات اختبار الذكاء غير اللفظي (TONI-4).

خامساً: اشتقاق معايير الأداء على اختبار TONI-4

جرى تحويل الدرجات الخام إلى درجات ذكاء انحرافية (متوسطها 100 درجة وانحراف معياري 15 درجة) وهو سلم التدريج الشائع الاستخدام في اختبارات القدرة العقلية ليعبر عن درجة الذكاء الانحرافية كما جاء في دليل الاختبار في صورته الأصلية، وفيما يلي شرحاً للإجراءات التي استخدمت في الوصول إلى الدرجات المعيارية الخاصة باختبار TONI-4:

1. تم استخراج الدرجات الخام للمفحوصين في عينة التقنين على اختبارTONI-4 وفقاً لمعايير التصحيح التي تم استعراضها سابقاً في الفصل الحالي؛ إذ تم لأغراض اشتقاق المعايير تطبيق جميع فقرات الاختبار، وتم الالتزام بالقواعد الخاصة بالبدء في تطبيق فقرات الاختبار؛ حيث يتم

تحديد الرصيد القاعدي الذي هو عبارة عن تجمع الفقرات، ويتكون عندما يحقق المفحوص (5) خمس استجابات صحيحة متتالية، أما الوصول إلى سقف الاختبار Ceiling فيكون من خلال الحصول على (3) ثلاث استجابات خطأ من أصل (5) خمس استجابات متتالية.

2. تم استخدام إجراء المعايرة المستمر من أجل الوصول إلى جداول المعايير، التي تقوم على إجراءات الانحدار، وتستخدم للتخفيف من تأثير عدم انتظام المعاينة عبر الفئات العمرية في عينة التقنين، من خلال معالجة عدم الانتظام في توزيع الدرجات في المجموعات العمرية ومسار المتوسطات، والانحرافات المعيارية عبر المجموعات العمرية عندما تكون العينات أقل من 200 مفحوص، وهي تمتاز باستخدامها المعلومات المتحققة من جميع المجموعات العمرية بدلاً من الاعتماد على التقدير من مجموعة عمرية واحدة، من هنا فإنها تزيد من دقة الدرجات المعيارية المشتقة؛ إذ تتضمن عملية الوصول إلى درجات الذكاء الانحرافية باستخدام هذه الطريقة الخطوات التالية:

(أ) تقرير الخطوط والمنحنيات التي تطابق التتابع والتدرج في قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية عبر المجموعات العمرية باستخدام الانحدار متعدد الحدود (Polynomial Regression).

(ب) تقدير المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والالتواء والتفلطح في توزيع الدرجات لكل مجموعة عمرية بناء على معادلة الانحدار متعددة الحدود التي تم الوصول إليها في الخطوة السابقة.

(ج) حساب الرتبة المئينية ودرجة الذكاء الانحرافية استناداً للتقديرات التي تم الحصول عليها من الخطوتين السابقتين التي تقابل كل درجة خام تبعاً للمجموعة العمرية المشمولة في عينة التقنين باستخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية التي تم الحصول عليها من خلال الخطوة رقم (ج).

جرى تطبيق الخطوات الثلاث السابقة على الدرجات على الاختبار، والتي سوف يتم اشتقاق معايير لها؛ إذ جرى استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدرجات على الاختبارلكل مجموعة عمرية، وجرى استخراج الجداول التكرارية لهذه الدرجات، وتم بناء عليها استخراج درجات الذكاء الانحرافية التي متوسطها (100) درجة وانحرافها المعياري (15) درجة. كما وجرى استخراج الرتب المئينية التي توازي الدرجات التي يمكن الحصول عليها على اختبار الذكاء غير اللفظي؛ إذ يمكن من خلالها معرفة نسبة الأشخاص في الفئة العمرية المحددة الذين يحصلون على درجة أقل من الدرجة الخام موضع الاهتمام. وتتناول الملاحق جداول المعايير الخاصة بالدرجات على اختبار الذكاء غير اللفظي التي يمكن الحصول عليها تبعاً للفئات العمرية.

المعالجة الإحصائية

استخدمت الأساليب الإحصائية التالية للإجابة عن أسئلة الدراسة:

- تحليل فقرات اختبار TONI-4 للتعرف على مدى فعاليتها؛ وذلك عن طريق (إيجاد معاملات الصعوبة لكل فقرة، وإيجاد معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار).
- طريقة الاتساق الداخلي- باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، وطريقة الصورة المتكافئة لحساب معامل الثبات الاختبار.
- تحليل التباين الأحادي لإيجاد دلالات صدق الاختبار باختلاف العمر؛ وكذلك التحليل العاملي التوكيدي لإيجاد دلالات الصدق لاختبار TONI-4.
- اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لفحص دلالة الفرق في الأداء على الاختبار باختلاف الجنس.
- الارتباط بين درجات اختبارTONI-4 ودرجات (اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة العادي، واختبار الذكاء غير اللفظي الشامل CTONI)؛ للتعرف على دلالات صدق المحك التلازمي.
- الرتب المئينية، ودرجات الذكاء الانحرافية للدرجات الخام على الاختبار، لإيجاد معايير الأداء لعينة التقنين لاختبار TONI-4.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

الفصل الرابع

نتائــج الــدراســة

يتضمن هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية؛ حيث صممت هذه الدراسة بهدف تقنين اختبارTONI-4 للبيئة الأردنية، ولتحقيق ذلك طبق هذا الاختبار على عينة الدراسة البالغة (672) طالبا وطالبة،وتراوحت أعمارهم بين (6 و 17) سنة، وبعد إجراءات التطبيق،تمت عملية التصحيح، وتفريغ البيانات في ذاكرة الحاسب بهدف معالجتها إحصائياً. وفيما يلي النتائج مرتبة حسب أسئلة الدراسة:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

"ما دلالات فاعلية فقرات اختبار"الذكاء غير اللفظيTONI-4" في البيئة الأردنية ؟"

أولاً: صعوبة الفقرات

بُني اختبار"الذكاء غير اللفظي TONI-4" وفق افتراض تدرج فقرات الاختبار– في صورته الأصلية - في الصعوبة؛ لذا من المتوقع أنْ تزداد الصعوبة للفقرة بزيادة العمر. من أجل التأكد من هذا الافتراض؛ فقد استخرجت معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار لكل فئة عمرية على حدة، والجدول (4) يبين معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار حسب الفئة العمرية.

جدول (4): متوسطات معاملات الصعوبة للفقرات ومداها وتباين الأداء عليها في الفئات العمرية المختلفة

الفئة العمرية	متوسط الصعوبة	أدنى صعوبة	أعلى صعوبة	مدى الصعوبة	تباين الأداء على الفقرة	متوسط عدد الفقرات التي أستجيب عليها
6	0.5	0.02	0.98	0.96	0.02	22
7	0.46	0.02	0.95	0.93	0.019	23
8	0.42	0.02	0.98	0.96	0.02	30
9	0.5	0.02	0.98	0.96	0.02	36
10	0.38	0.02	0.87	0.85	0.17	29
11	0.42	0.02	0.95	0.93	0.019	31
12	0.45	0.02	0.96	0.94	0.019	33
13	0.48	0.02	0.96	0.94	0.019	35
14	0.52	0.02	0.98	0.96	0.02	37
15	0.55	0.02	0.98	0.96	0.02	40
16	0.59	0.02	0.96	0.94	0.019	36
17	0.61	0.02	0.98	0.96	0.02	39
العينة الكلية	**0.51**	**0.003**	**0.99**	**0.99**	**0.125**	**60**

يتضح من الجدول (4) أن متوسط الصعوبة للفقرات للأعمار 6-17 سنة على اختبار"الذكاء غير اللفظيTONI-4" قد تراوح بين 0.003 و 0.99 ، وبمتوسط إجمالي 0.51، وبمدى 0.99، وتباين مقداره 0.125.

وبشكل أكثر تفصيلي فقد تراوح مدى الصعوبة للفقرات في عمر 6 سنوات بين 0.02 و 0.98 بمدى مقداره 0.96 وبمتوسط 0.50، وفي عمر 7 سنوات تراوح مدى الصعوبة للفقرات بين 0.02 و 0.95 بمدى مقداره 0.93 وبمتوسط 0.46. وتراوح مدى الصعوبة للفقرات في عمر 8 سنوات بين 0.02 و 0.98 بمدى مقداره 0.96 وبمتوسط 0.42. أما في عمر 9 سنوات فقد تراوح مدى الصعوبة للفقرات بين 0.02 و 0.98 بمدى مقداره 0.96 وبمتوسط 0.50. وفي عمر 10 سنوات تراوح مدى الصعوبة للفقرات بين 0.02 و 0.87 بمدى مقداره 0.85 وبمتوسط 0.38، وفي عمر 11 سنة تراوح مدى الصعوبة للفقرات بين 0.02 و 0.95 بمدى مقداره 0.93 وبمتوسط 0.42،أما في عمر12 سنةفقد تراوح مدى الصعوبة للفقرات بين 0.02 و 0.96 بمدى مقداره 0.94 وبمتوسط 0.45، وتراوح مدى الصعوبة للفقرات في عمر 13 بين 0.02 و 0.96 بمدى مقداره 0.94 وبمتوسط 0.48، أما في عمر 14 سنة فقد تراوح مدى الصعوبة للفقرات بين 0.02 و 0.92 بمدى مقداره 0.96 وبمتوسط 0.52، وفي عمر 15 سنة تراوح مدى الصعوبة للفقرات بين 0.02 و 0.98 بمدى مقداره 0.96 وبمتوسط 0.55،وفي عمر 16 سنة تراوح مدى الصعوبة للفقرات بين 0.02 و 0.96 بمدى مقداره 0.94 وبمتوسط 0.59، وأخيراً في عمر 17 سنة بلغ متوسط صعوبة الفقرات 0.61 بمدى تراوح بين 0.02 و 0.98 .

وللتعرف على متوسطات الدرجات الكلية الخام على اختبار"الذكاء غير اللفظي TONI-4" وتوزيعها، وتباين الدرجات، والانحراف المعياري وعدد الفقرات، فقد تم حساب متوسطات الدرجات الكلية وتباينها وانحرافها المعياري بناء على عدد الفقرات التي تمت الاستجابة عليها في كل فئة عمرية، والجدول (5) يوضح ذلك.

جدول (5): متوسطات الدرجات الكلية والتباين والانحرافات المعيارية للأداء على الفقرات في الفئات العمرية المختلفة

الفئة العمرية	المتوسط	الإنحراف المعياري	التباين	متوسط عدد الفقرات التي أستجيب عليها
6	10.98	3.69	13.62	22
7	10.54	3.51	12.29	23
8	12.57	4.95	24.54	30
9	18.09	7.15	51.17	36
10	11.02	6.52	42.57	29
11	13.13	6.55	42.95	31
12	14.68	6.4	40.99	33
13	16.8	6.52	42.52	35
14	19.24	7.03	49.37	37
15	21.93	7.01	49.09	40
16	21.25	6.02	36.23	36
17	23.88	5.99	35.87	39
العينة الكلية	**30.78**	**12.26**	**150.38**	**60**

تبين من النتائج في الجدول (5) أن متوسطات الدرجة الكلية على اختبار"الذكاء غير اللفظي TONI-4" قد تراوحت بين 10.54 و 23.88 للأعمار من 6 سنوات إلى 17 عاماً، وبمتوسط إجمالي 30.78 للعينة الكلية. كما تراوح تباين الدرجات الكلية بين 3.51 و 7.15 للاعمار من 6 سنوات إلى 17 عاماً. أما عدد الفقرات التي استجيب عليها في الفئات العمرية جميعها فقد تراوح بين 22 فقرة وبين 40 فقرة من أصل 60 فقرة يتضمنها الاختبار بصورته الكاملة.

وبشكل تفصيلي فقد بلغ متوسط الدرجات الخام للأداء على اختبار"الذكاء غير اللفظي TONI-4" في عمر 6 سنوات 10.98 وانحراف معياري 3.69 ، في حين انخفض متوسط الدرجات الخام في عمر 7 سنوات إلى 10.54 وانحراف معياري 3.51 و كان متوسط عدد الفقرات التي أجاب عليها الطلبة 23 فقرة. أما في عمر 8 سنوات فارتفع متوسط الدرجات الخام للإجابة على 30 فقرة إلى 12.57 وانحراف معياري 4.95 ، كذلك ارتفع متوسط الدرجات الخام إلى 18.09 في عمر 9 سنوات، بانحراف معياري 7.15، وكان عدد الفقرات 36 فقرة. أما في عمر 10 سنوات فعاد متوسط الدرحات الخام إلى الانخفاض ليبلغ 11.02 وبانحراف معياري 6.52، كما بلغ متوسط الدرجات الخام في عمر 11 سنة 13.13 وبانحراف معياري 6.55 للإجابة على 31 فقرة. وفي عمر 12 سنة عاد متوسط الدرجات الخام ليرتفع إلى 14.68 بانحراف معياري 6.40، وتوالت متوسطات الدرجات الخام بالارتفاع

في الأعمار من 13 إلى 17 فكان المتوسط 16.80، 19.24، 21.93، 21.25، 23.88 على التوالي، وبانحراف معياري 6.40، 6.52، 7.03، 7.01، 6.02، 5.99 على التوالي.

ثانياً: تمييز الفقرات؛ من خلال معاملات الارتباط بين الفقرة والدرجة الكلية

حُسبت معاملات التمييز لفقرات اختبار"الذكاء غير اللفظيTONI-4" من خلال حساب ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية على الاختبار. كما حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعاملات تمييز فقرات الاختبار ومداها لكل فئة عمرية، إضافة إلى المدى، والجدول (6) يبين النتائج.

جدول (6) متوسطات معاملات التمييز للفقرات ومداها وتباين الأداء عليها في الفئات العمرية المختلفة

الفئة العمرية	متوسط معامل التمييز	أدنى تمييز	أعلى تمييز	مدى معامل التمييز	عدد الفقرات التي استجيب عليها
6	0.5	0.05	0.72	0.67	22
7	0.34	0.21-	0.61	0.4	23
8	0.43	0.18-	0.89	0.71	30
9	0.48	0.02-	0.76	0.74	36
10	0.53	0.24	0.78	0.54	29
11	0.5	0.00	0.71	0.71	31
12	0.46	0.24	0.7	0.46	33
13	0.45	0.17	0.77	0.6	35
14	0.44	0.19-	0.77	0.58	37
15	0.42	0.18-	0.72	0.54	40
16	0.39	0.09-	0.77	0.68	36
17	0.36	0.00	0.79	0.79	39
العينة الكلية	**0.44**	**0.01-**	**0.75**	**0.62**	**60**

تبين من الجدول (6) أن معاملات التمييز للفقرات قد تراوحت بين 0.05 و 0.72 للفئة العمرية "6 سنوات" بمتوسط حسابي 0.50؛ وبين -0.21 و 0.61 للفئة العمرية "7 سنوات" بمتوسط حسابي 0.34؛ وبين -0.18 إلى 0.89 للفئة العمرية "8 سنة" بمتوسط حسابي 0.43 ؛ وبين -0.02 و 0.76 للفئة العمرية "9 سنوات" بمتوسط حسابي 0.48 ؛ وبين 0.24 إلى 0.78 للفئة العمرية "10

سنة" بمتوسط حسابي 0.53؛ وبين 0.00 و0.71 للفئة العمرية "11 سنة" بمتوسط حسابي 0.50 ؛ وبين -0.24 و 0.70 للفئة العمرية "12 سنة" بمتوسط حسابي 0.46 ؛ وبين -0.17 إلى 0.77 للفئة العمرية "13 سنة" بمتوسط حسابي 0.45 ؛ وبين -0.19 و 0.77 للفئة العمرية "14 سنة" بمتوسط حسابي 0.44 ؛ وبين -0.18 إلى 0.72 للفئة العمرية "15 سنة" بمتوسط حسابي 0.42 ؛ وبين -0.09 إلى 0.77 للفئة العمرية "16 سنة" بمتوسط حسابي 0.39 ؛ وبين -0.0 و0.79 للفئة العمرية "17 سنة" بمتوسط حسابي 0.36 .

وبشكل عام يمكن القول أن معاملات التمييز جاءت متذبذبة في الأعمار المختلفة، وتراوحت متوسطات معامل التمييز لجميع الفئات العمرية بين 0.34 و 0.53؛ في حين تراوح مدى معاملات التمييز للفقرات في جميع الأعمار بين 0.40 و 0.79 . أما عدد الفقرات التي استجيب عليها في الفئات العمرية جميعها فقد تراوح بين 22 فقرة وبين 40 فقرة من أصل 60 فقرة يتضمنها الاختبار بصورته الكاملة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

للإجابة عن السؤال الثاني**:**" ما دلالات صدق البناء لاختبار "الذكاء غير اللفظي TONI-4 " في البيئة الأردنية كما يظهره التحليل العاملي، والفروق في الاداء على الاختبار باختلاف العمر؛ والصدق التلازمي لاختبار "الذكاء غير اللفظي TONI-4" كما تظهره نتائج كل من اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن، واختبار الذكاء غير اللفظي الشامل (CTONI)؟

جرى الوصول إلى دلالات عن صدق البناء (المفهوم) لاختبار "الذكاء غير اللفظي-TONI 4" في البيئة الأردنية، باستخدام الاختلافات في الأداء على اختبار "الذكاء غير اللفظيTONI-4" مع العمر وجنس المفحوص، واستخراج نتائج التحليل العاملي الاستكشافي Exploratory Factor Analysis، وفيما يلي عرضًا لأبرز دلالات صدق البناء أو المفهوم.

1**) الفرق في الأداء بين المجموعات**

(أ) **الفرق في الاداء على اختبار TONI-4 وفقاً لمتغير الجنس**

جرى الوصول إلى دلالة عن صدق البناء أو المفهوم للدرجات على اختبار"الذكاء غير اللفظيTONI-4" باستخدام الاختلافات في متوسطات الدرجات على اختبار"الذكاء غير اللفظيTONI-4" تبعاً للجنس؛ على اعتبار أنْ بعض النظريات التي تناولت الذكاء أشارت إلى عدم وجود اختلاف في القدرة بين الجنسين؛ وذلك باستخدام بيانات عينة التقنين؛ إذ جرى استخراج نتائج اختبار (ت) لعينتين مستقلتين للوقوف على تأثير الاختلاف في الجنس على المتوسطات الحسابية

للأداء على اختبار"الذكاء غير اللفظيTONI-4" والجدول (6) يبين نتائج اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لتأثير الجنس على متوسطات درجات الأداء على اختبار"الذكاء غير اللفظيTONI-4".

جدول (7) نتائج اختبار (ت) لفحص دلالة الفرق في الأداء على الدرجة الكلية اختبار"الذكاء غير اللفظيTONI-4" وفقاً لمتغير الجنس

المجموعة	العينة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
الذكور	336	30.69	12.42	670	0.195-	0.846
الاناث	336	30.88	12.12			

يلاحظ من الجدول (7) أن قيمة (ت) البالغة (-0.195) غير دالة إحصائياً (P =0.846)، وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين في الأداء على اختبار"الذكاء غير اللفظيTONI-4"؛ حيث يظهر أن متوسطات الأداء الظاهرية للمفحوصين من الجنسين تكاد تكون متساوية تمامًا.

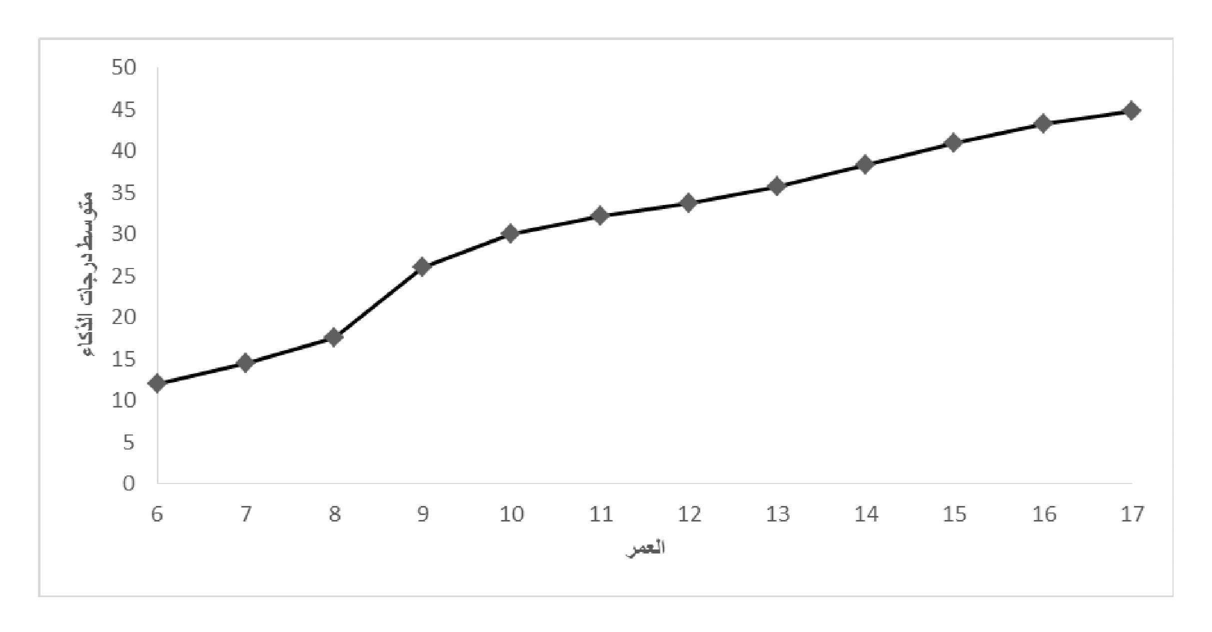
(ب) الفروق في الأداء على اختبار TONI-4وفقاً لمتغير العمر (الفئات العمرية)

جرى الوصول إلى دلالة عن صدق البناء أو المفهوم للدرجات على اختبار "الذكاء غير اللفظيTONI-4" باستخدام الاختلافات في متوسطات الدرجات على اختبار "الذكاء غير اللفظيTONI-4" تبعًا للعمر على اعتبار أن جميع النظريات التي تناولت الذكاء أشارت إلى أنه قدرة نمائية تنمو وتتعقد كلما ارتقى الفرد في العمر؛ وذلك باستخدام بيانات عينة التقنين؛ إذ جرى استخراج نتائج تحليل التباين الأحادي One- Way Analysis of Variance للوقوف على تأثير الاختلاف بالعمر على المتوسطات الحسابية للأداء على اختبار "الذكاء غير اللفظيTONI-4" متبوعاً باختبار شيفيه للمقارنات البعدية. والجدول (8) يبين نتائج تحليل التباين الأحادي لتأثير العمر على متوسطات درجات الأداء على اختبار "الذكاء غير اللفظيTONI-4".

جدول (8): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة على اختبار"الذكاء غير اللفظيTONI-4" باختلاف العمر

الفئة العمرية	عدد الافراد	المتوسط	الانحراف المعياري
6	56	11.98	3.69
7	56	14.54	3.51
8	56	17.57	4.95
9	56	26.09	7.15
10	55	30.02	6.53
11	56	32.13	6.55
12	56	33.68	6.4
13	56	35.8	6.52
14	56	38.32	6.99
15	56	40.93	7.01
16	56	43.25	6.02
17	53	44.87	5.93
العينة الكلية	**672**	**30.78**	**12.27**

يتضح من الجدول (8) أن متوسطات أداء أفراد عينة الدراسة تزداد بشكل مطرد بزيادة العمر؛ حيث كان متوسط أداء الأفراد في عمر 6 سنوات هو 11.98 بانحراف معياري 3.690، وهو أقل من جميع متوسطات الفئات العمرية الأخرى، وبلغ متوسط أداء الفئة العمريه في عمر 17 سنه 44.87 بانحراف معياري 5.932، وهو أعلى من جميع متوسطات الفئات العمرية الأخرى. ومن خلال تتبع المتوسطات عبر الأعمار من عمر 6 سنوات باتجاه الأعمار الأكبر نجد أن المتوسطات تأخذ منحى الزيادة الطفيفة في بعض الأعمار أحياناً والزيادة الكبيرة في أعمار أخرى، والشكل (2) يبين زيادة المتوسطات عبر الأعمار المختلفة.



الشكل (2) الأداء على اختبار"الذكاء غير اللفظي TONI-4" وفقًا لمتغير العمر

بين الشكل (2) أنّ المتوسطات الحسابية للأداء على اختبار"الذكاء غير اللفظي TONI-4" تأخذ منحى الزيادة عبر الأعمار، وتكون الزيادة طفيفة عبر الأعمار من 6 سنوان إلى 8 سنوات، ثم تأخذ الزيادة منحى آخر في العمر 8 سنوات إلى 9 سنوات. وفي العمر بين 10 سنوات و17 سنة تأخذ المتوسطات زيادة متقاربة. وللتعرف في ما إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية في المتوسطات باختلاف العمر، تم استخدام تحليل التباين الأحادي، كما هو موضح بالجدول (9).

جدول (9) نتائج اختبار(ف) لفحص دلالة الأداء على اختبار"الذكاء غير اللفظي TONI-4" باختلاف العمر

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	76488.27	11	6953.479	187.916	0.000
داخل المجموعات	24422.01	660	37.003		
الكلي	100910.3	671			

يتضح من الجدول (9) أنّ قيمة (ف) البالغة (174.28) هي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.000)؛ أي أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء الطلبة على اختبار"الذكاء غير اللفظي TONI-4" باختلاف الفئةالعمرية، ولمعرفة اتجاه الفروق بين متوسطات الفئات العمرية تم استخدام اختبار شيفية للمقارنات البعدية، وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول(10) نتائج المقارنات الثنائية باستخدام اختبار شيفية.

جدول (10)

نتائج المقارنات الثنائية باستخدام اختبار شيفية لفحص دلالة الفرق في الأداء على اختبار الذكاء غير اللفظي باختلاف العمر

العمر	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6	2.55-	5.59-*	14.11-*	18.04-*	20.14-*	21.70-*	23.82-*	26.34-*	28.95-*	31.27-*	32.84-*
7		3.04-	11.55-*	15.48-*	17.59-*	19.14-*	21.27-*	23.79-*	26.39-*	28.71-*	30.29-*
8			8.52-*	12.45-*	14.55-*	16.11-*	18.23-*	20.75-*	23.36-*	25.68-*	27.25-*
9				3.93-	6.04-*	7.59-*	9.71-*	12.23-*	14.84-*	17.16-*	18.74-*
10					2.11-	3.66-	5.79-*	8.30-*	10.91-*	13.23-*	14.81-*
11						1.55-	3.68-	6.20-*	8.80-*	11.13-*	12.70-*
12							2.13-	4.64-	7.25-*	9.57-*	11.15-*
13								2.52-	5.13-	7.45-*	9.02-*
14									2.61-	4.93-	6.50-*
15										31.27-	32.84 -
16											1.58-

يتضح من الجدول (10) نتائج اختبار شيفية للمقارنات البعدية، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسطات أداء الفئات العمرية المختلفة، ولصالح العمر الأكبر في أغلب الحالات؛ حيث أن متوسطات أداءالأعمار 6 و 7 و 8 سنة تختلف احصائيا عن بقية المجموعات العمريه وكذلك متوسطات أداء الأعمار 9 و 10 و 11 و 12 سنة تختلف عن الفئات العمرية الاخرى في مستوى الذكاء غير اللفظي، إضافة إلى فروق بين باقي متوسطات الأداء للفئات العمرية الأخرى موضحة في الجدول.

2) البناء العاملي للاختبار

على الرغم من تأكيد معظم علماء القياس والتقويم على كفاية وجود قدرة واحدة (سمة) تصف الاختلاف في الاداء بين الافراد على الاختبارات، إلا أنهم من جهة ثانية أكدوا على صعوبة تحقق هذا الافتراض بالشكل المطلق، وإنه يمكن التاكد من تحققه بشكل نسبي بالاعتماد على التحليل العاملي لفرز عامل مسيطر واحد يكمن وراء اختلاف أداء الأفراد في الأداء على الاختبار. ويذكر أبو علام (2003) ان المعيار الافتراضي المستخدم في برنامج SPSS لتحديد عدد العوامل المستخلصة يتطلب الإبقاء على جميع العوامل التي يزيد جذرها الكامن عن واحد (1)، في حين يفضل المعيار الذي يعتمد على الرسم البياني للجذور الكامنة (Scree plot) الذي يتطلب الابقاء على العوامل التي تظهر في الجزء شديد الانحدار من المنحنى قبل أن يبدأ في الاعتدال؛ وذلك لأن هذا المعيار غالباً ما يعطي نتائج دقيقة بعكس المعيار الافتراضي الأول.

وفي هذه الدراسة، صمم اختبار الذكاء غير اللفظي لقياس القدرة العقلية العامة (G-Factor)، وللتحقق من البناء العاملي – إحصائياً-لاختبار الذكاء غير اللفظي، ومدى مطابقته للبناء الافتراضي الذي بني الاختبار وفقه. وفي بداية الأمر تم فحص مدى مناسبة حجم عينة الدراسة لإجراء عملية التحليل العاملي الاستكشافي، وقد استخدمت الدراسة لذلك معيار بارتليز Bartlett's Test كما هو موضح في الجدول (11).

جدول (11): نتائج مدى مناسبة حجم العينة لاجراء التحليل العاملي

مدى مناسبة حجم العينة (معامل كايزر وماير)	0.965
مربع كايχ^2	29161
درجة الحرية	1770
مستوى الدلالة	0.000

يتضح من الجدول (11) أنّ قيمة بارتليز (0.965) أكبر من 0.50 ، وهي دالة احصـائياً عند مستوى الدلالة (α=0.05) بمعنى أن حجم العينة مناسب، ويمكن إجراء التحليل العاملي.

وقد تم إجراء التحليل العاملي بطريقة تحليل المكونات الرئيسة (Principle Components Analysis, PCA)، والتدوير تبعاً لمحاور متعامدة (Varimax). والجدول (12) يبين العوامل الناتجة عن التحليل العاملي ومعاملات تشبع الفقرات بالاختبار، وقيمة الجذر الكامن لكل منها (Eigenvalues)، ونسبة التباين المفسر لها، وكذلك نسبة التباين المفسر التراكمية.

جدول (12)

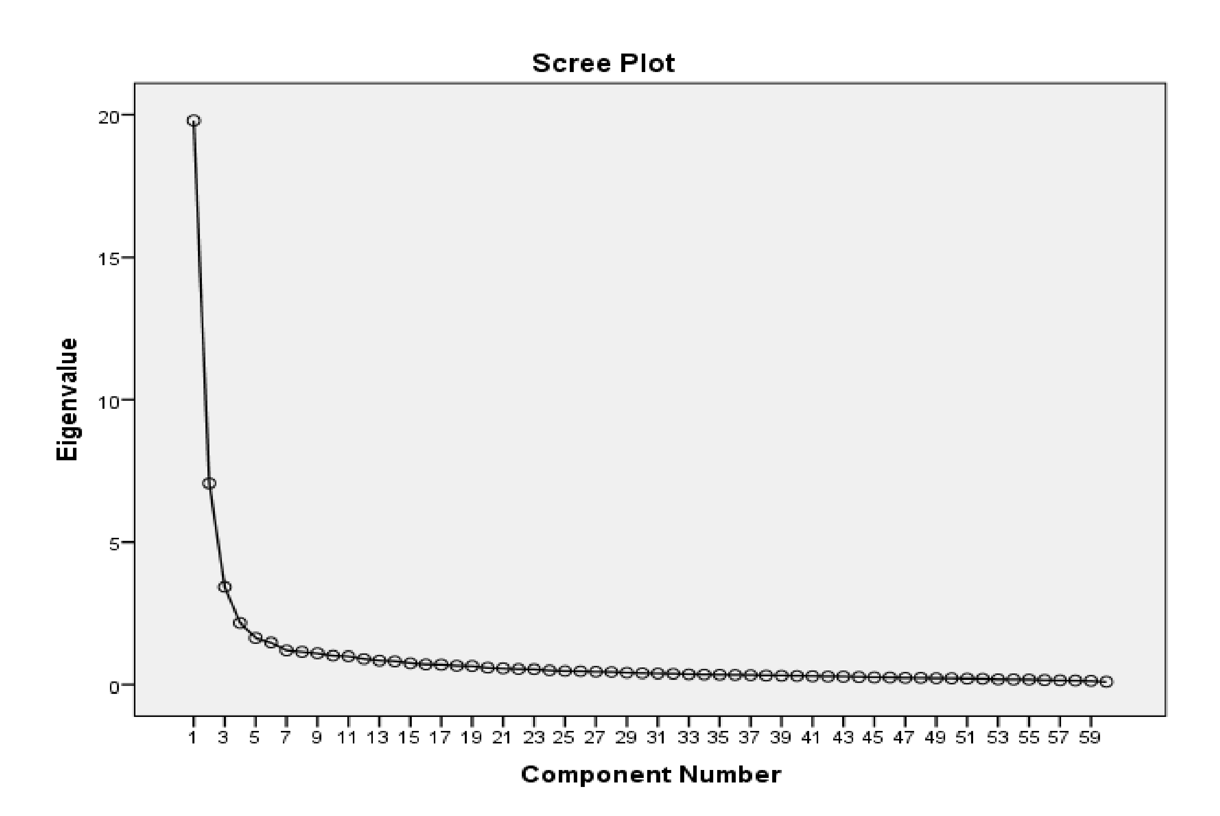
العوامل الناتجة عن التحليل العاملي لاختبار الذكاء غير اللفظي باستخدام طريقة العوامل الرئيسية والتدوير على محاور متعامدة، ومعاملات تشبع الفقرات وقيمة الجذر الكامن لها، ونسبة التباين المفسر لكل منهم

العامل	الجذر الكامن	التباين المفسر%	التباين التراكمي%
1	19.8	33	33
2	7.063	11.77	44.77
3	3.426	5.711	50.48
4	2.164	3.606	54.09
5	1.636	2.726	56.81
6	1.472	2.454	59.27
7	1.201	2.001	61.27
8	1.149	1.915	63.18
9	1.097	1.829	65.01
10	1.016	1.694	66.7

يلاحـظ مـن الجـدول (12) أن التحليـل أفـرز (10) عوامـل رئيسـية كـان الجـزء الكـامن Eigenvalue يزيد عن واحد، وأنها فسرت ما نسبته (66.7%) من التباين الكلي للأداء على الاختبار؛ إذ أن قيمة الجذر الكامن للعامل الأول بلغت 19.8، ويفسر ما نسبته 33% من التباين الكلي، وهي قيمة مرتفعة إذا ما قورنت مع قيم الجذور الكامنة لبقية العوامل، أما قيمة الجذر الكامن للعامل الثاني بلغت 7.063 ويفسر ما نسبته 11.77% من التباين الكلي، بمعنى أن العامل الأول فسّر ما يزيد عن ضعفي ما فسره العامل الثاني، أضف إلى ذلك، ملاحظة أن نسبة التباين المفسر لكل من

العوامل المتبقية متقاربة، بمعنى أنه يوجد شبه استقرار في نسب التباين المفسر لجميع العوامل باستثناء العامل الأول، وهذا مؤشر على تحقق افتراض أحادية البعد للمقياس (Hattie, 1985)، أي أن المقياس يقيس سمة واحدة؛ الأمر الذي يشير إلى ان هذا العامل هو العامل العام (G- Factor)، وهو يطابق ما أطلق عليه نسبة الذكاء العامة في اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4، والذي يمثل جميع الدرجات المتحققة للمفحوص على جميع الفقرات.

ويتعزز افتراض أحادية البعد للاختبار، من خلال تمثيل الجذور الكامنة بيانيًا باستخدام ما يعرف باختبار فحص العوامل (Scree plot) الذي يظهر في الشكل (3).



الشكل (3) توزيع العوامل الناتجة من التحليل العاملي وفقاً لجذورها الكامنه

يتبين من الشكل (3)، أن الجذر الكامن للعامل الأول يطغى بشكل واضح على الجذور الكامنة لبقية العوامل، وهذا مؤشر أيضاً على أحادية البعد للاختبار.

أما مصفوفة المكونات التي تتضمن تشبعات الفقرات بالعوامل التي استُخلِصتْ باستخدام طريقة المكونات الرئيسة مع تدوير المحاور (فاريماكس) ، فقد استُخدِم محك جذر واحد صحيح حداً أدنى لقبول العامل، و 0.30 مستوى دلالة للتشبع يوضحه الجدول (13).

جدول (13): مصفوفة العوامل المدورة وتشبعات الفقرات بالعوامل التي استُخلِصْت بطريقة المكونات الرئيسة

الفقرات	العوامل					
	1	2	3	4	5	6
1						0.592
2						0.765
3						0.554
4				0.554		
5						0.427
6						0.516
7						0.453
8				0.516		
9				0.571		
10				0.516		
11				0.592		
12				0.468		
13				0.595		
14				0.69		
15	0.589					
16	0.701					
17	0.694					
18	0.812					
19	0.77					
20	0.792					
21	0.794					
22	0.774					
23	0.878					
24	0.682					
25	0.861					
26	0.768					
27	0.744					
28	0.755					
29	0.607					
30	0.617					
31	0.645					
32		0.618				
33		0.695				
34		0.684				
35		0.704				
36		0.779				

الفقرات	العوامل					
	1	2	3	4	5	6
37		0.759				
38		0.751				
39		0.701				
40		0.698				
41		0.794				
42		0.58				
43			0.502			
44			0.626			
45			0.697			
46			0.721			
47			0.803			
48			0.777			
49			0.773			
50			0.817			
51			0.743			
52			0.729			
53			0.547			
54			0.536			
55					0.512	
56					0.737	
57					0.743	
58					0.826	
59					0.776	
60					0.628	

يتضح من الجدول (13) أن الفقرات تتوزع على (6) ستة عوامل فقط، لذا، تم اعتماد عدد ستة عوامل الجذر الكامن لها واحد صحيح كحداً أدنى لقبول العامل، و 0.30 مستوى دلالة لتشبع الفقرة بالعامل.

3) الصدق المنطقي

تم الوصول إلى دلالات عن الصدق المنطقي للدرجات على اختبار الذكاء غير اللفظي؛ وذلك عن طريق الإجراءات التي تم اتباعها في الوصول إلى القدرة التي يقيسها الاختبار؛ إذ جرى فحص بنية الاختبار والفقرات المتضمنة بها للوقوف على مدى ملاءمتها لقياس اختبار الذكاء غير اللفظي للأفراد من عمر 6 سنوات إلى 17 سنة؛ فالفقرات التي تُشكل بنية اختبار الذكاء غير اللفظي ليست جديدة، وهي شائعة الاستخدام في اختبارات الذكاء العالمية التي تحققت لها دلالات صدق تراكمية

حول قدرتها على قياس القدرة العقلية للأفراد، لكن الشيء الجديد والفريد الذي يميز اختبار الذكاء غير اللفظي هو الفقرات المتضمنة بهذا الاختبار، والمهمات الاختبارية المتضمنة بها، فكما أشير في الفصل الثاني من هذه الدراسة بأن الفقرات لاختبار الذكاء غير اللفظي وضعت على شكل صيغ غير مألوفة وشائعة الاستخدام في اختبارات ومقاييس القدرات العقلية. وتبدو المهمات الاختبارية الواردة فيها متفق عليها في الأدب النظري الذي كُتب حول قياس القدرات العقلية على أنها تقيس قدرات تندرج تحت القدرة العقلية العامة (الذكاء)، إضافة لذلك تم الاستعانة بعينة من المحكمين والخبراء الذين يحملون درجة الدكتوراه في مجال القياس النفسي والتربوي؛ وذلك للوقوف على آرائهم حول بنية الاختبار، إذ كان هنالك إجماع من قبلهم على ملاءمة البنية العامة للاختبار، كما وجرى الأخذ بجميع ملاحظات المحكمين حول ترقيم الفقرات ونقلها من اليمين إلى اليسار، وبذلك فإن ما تحقق لاختبار الذكاء غير اللفظي سواء من خلال الإجراءات التي اتبعت في التوصل إلى بنيته (في بيئة الاصلية)؛ أم من خلال الملاحظات والآراء التي تحققت حول بنيته لتعطي مؤشراً على الصدق المنطقي لاختبار الذكاء غير اللفظي الشامل واتساق الفقرات المتضمنة فيه.

4) صدق المحك التلازمي

تم التحقق من الصدق بدلالة محك/ التلازمي للدرجات التي تم الحصول عليها من خلال اختبار TONI-4باستخدام محكين: الدرجات على اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن raven's progressive matrices test ؛ والدرجات على اختبار الذكاء غير اللفظي الشامل (CTONI) بفرعيه الهندسي والمصور.

وللتحقق من مدى توافر الصدق التلازمي لاختبار TONI-4، طبق اختبار TONI-4 أولاً على عينة عشوائية (حجمها 60 طالبًا وطالبة) للأعمار من (13-17)، تماشيًا مع الأعمار في النسخة المقننة من اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن للبيئة الأردنية، ومن (12-15) للأعمار المتاحة للتطبيق من قبل المدرسة؛ التي تم فيها تطبيق اختبار الذكاء غير اللفظي الشامل (CTONI) ، وفي اليوم الثاني والثالث على التوالي طبق عليهم اختباري المصفوفات المتتابعة لرافن ، واختبار الذكاء غير اللفظي الشامل (CTONI) بفرعيه الهندسي والمصور. ثم حُسب معامل إرتباط بيرسون بين درجاتهم على اختبار TONI-4، ودرجاتهم على اختباري المصفوفات المتتابعة لرافن، واختبار الذكاء غير اللفظي الشامل (CTONI) بفرعيه الهندسي والمصور. كما يوضح الجدول (14).

جدول (14): معاملات صدق المحك التلازمي بين درجات الافراد على اختبارTONI-4 مع اختبار رافن واختبار الذكاء غير اللفظي الشامل (CTONI) بفرعيه الهندسي والمصور حسب الفئة العمرية

الفئة العمرية	اختبار المحك			
	اختبار رافن	اختبارCTONI	اختبارCTONI الهندسي	اختبارCTONI المصور
6	--	--	--	--
7	--	--	--	--
8	--	--	--	--
9	--	--	--	--
10	--	--	--	--
11	--	--	--	--
12	--	0.911	0.942	0.851
13	0.891	0.742	0.264	0.582
14	0.831	0.483	0.381	0.467
15	0.818	0.536	0.526	0.405
16	0.785	--	--	--
17	0.517	--	--	--
العينة الكلية	**0.829****	**0.668****	**0.621****	**0.602****

يتضح من الجدول (14) أن قيمة معامل الارتباط بين اختبارTONI-4 واختبار المصفوفات المتتابعة لرافن بلغت (0.829)، وهي قيمة دالة إحصائيا عن مستوى الدلالة (0.01)، في حين بلغت قيم معامل الارتباط بين اختبارTONI-4 والدرجة الكلية لاختبار الذكاء غير اللفظي الشامل (CTONI) وفرعيه الهندسي والمصور (0.668، 0.602،0.621) على الترتيب، وهي قيم دالة إحصائيا عن مستوى الدلالة (0.01)، وأما قيم معاملات ارتباط اختبارTONI-4 واختبار المصفوفات المتتابعة لرافن للاعمار المختلفة فقد تراوحت بين 0.517 و 0.891، في حين تراوحت قيم معاملات الارتباط بين اختبارTONI-4 واختبار الذكاء غير اللفظي الشامل للاعمار المختلفة بين 0.483 و 0.911، كما تراوحت قيم معاملات الارتباط بين اختبارTONI-4 واختبار الذكاء غير اللفظي الهندسي للاعمار المختلفة بين 0.264 و 0.942، وتراوحت قيم معاملات الارتباط بين اختبارTONI-4 واختبار الذكاء غير اللفظي المصور للاعمار المختلفة بين 0.405 و 0.851، وهذا كله يشير إلى أن اختبار TONI-4 يتمتع بصدق تلازمي (محك) جيد ومرتفع.

السؤال الثالث. ما دلالات الثبات لاختبار "الذكاء غير اللفظيTONI-4" في البيئة الأردنية وفق

أسلوب الاتساق الداخلي " كرونباخ ألفا"؛ والصور المتكافئة؟

جرى الوصول إلى دلالات عن ثبات الدرجات التي يمكن الحصول عليها على اختبار TONI-4باستخدام ثلاث طرق: طريقة ثبات الاتساق الداخلي (بدلالة إحصائيات الفقرة)؛ وطريقة الصور المتكافئة؛ والخطأ المعياري للقياس باعتباره مؤشراً على الثبات. وفيما يلي عرضاً لمعاملات الثبات التي تحققت للدرجات التي يمكن الحصول عليها على اختبار TONI-4وفقاً للطرق السابقة، وتبعاً للفئات العمرية لأغراض الوصول إلى مؤشرات عن ثبات الاختبار.

(1) الثبات وفق أسلوب الاتساق الداخلي (كرونباخ ألفا)

جرى استخراج مؤشرات ثبات الاتساق الداخلي/ إحصائيات الفقرة للدرجات على الاختبار باستخدام معادلة كرونباخ ألفا وباستخدام البيانات التي تم الحصول عليها من خلال عينة التقنين (672)، إذ جرى استخراج هذه المؤشرات تبعاً للفئة العمرية، والجدول رقم (15) يبين معاملات الثبات المستخرجة بطريقة الاتساق الداخلي/ إحصائيات الفقرات المتحققة للدرجات على الاختبار الفرعية تبعاً للفئات العمرية، وللعينة الكلية.

جدول (15): معاملات ثبات الاتساق الداخلي/ إحصائيات الفقرة باستخدام معادلة كرونباخ ألفا للدرجات على الاختبارات تبعاً للفئات العمرية وللعينة الكلية

الفئة العمرية	معامل الفا كرونباخ	عدد الفقرات التي أستجيب عليها
6	0.85	22
7	0.81	23
8	0.89	30
9	0.93	36
10	0.93	29
11	0.92	31
12	0.91	33
13	0.91	35
14	0.92	37
15	0.91	40
16	0.9	36
17	0.89	39
العينة الكلية	**0.97**	**60**
الوسيط	**0.91**	

يلاحظ من الجدول (15) أنّ جميع قيم معاملات الثبات بطريقة الاتساق الداخلي/ إحصائيات

الفقرة لاختبار TONI-4 لجميع الفئات العمرية في عينة التقنين، وللعينة الكلية كانت تزيد أو تساوي عن 0.81؛ إذ تراوحت قيم معاملات الثبات بطريقة الاتساق الداخلي/ إحصائيات الفقرة باستخدام معادلة كرونباخ ألفا لاختبار TONI-4ما بين 0.81 (للفئة العمرية 7) و0,93 (للفئة العمرية 9 و10) بوسيط 0.91، و0.97 للعينة الكلية، وبالرغم مما يلاحظ مرة أخرى من التباينات الملحوظة في قيم معاملات الثبات بطريقة الاتساق الداخلي/ إحصائيات الفقرة للدرجات على الاختبار عبر الفئات العمرية المختلفة، إلا أنّ قيم معاملات الثبات عالية مما يدل (مرة أخرى) على الاتساق العالي في الدرجات التي يمكن الحصول عليها من خلال الاختبار عبر الفئات العمرية المشمولة بعينة التقنين، والتي تغطي المدى العمري الذي صُمم الاختبار للاستخدام معه. إن الارتفاع عموماً في قيم معاملات الثبات بطريقة الاتساق الداخلي/ إحصائيات الفقرة يمكن أن يرد إلى الخصائص السيكومترية الجيدة التي تحققت لاختبار الذكاء غير اللفظي الشامل في البيئات المختلفة، إضافة إلى عدد الفقرات التي يحتويها الاختبار.

ثانياً: الصور المتكافئة

تم حساب معامل ثبات الصور المتكافئة لاختبار TONI-4 على عينة بلغت (30) طالباً وطالبة للاعمار من (8) سنوات إلى (11) سنة، حيث تم تطبيق الصورة (أ) متبوعة بالصورة (ب) في نفس الجلسة بوجود فارق زمني مقداره ساعة ونصف، وبلغ معامل ثبات التكافؤ للاعمار (8) سنوات إلى (11) سنة (0.866) كما هو موضح بالجدول (16).

جدول (16): معامل ثبات الصور المتكافئة لاختبار الذكاء غير اللفظيTONI-4

الفئة العمرية	ثبات الصور المكتافئة
6	--
7	--
8	0.334
9	0.891
10	0.933
11	0.440
12	--
13	--
14	--
15	--
16	--
17	--
العينة الكلية	**0.866**

ثالثاً: الخطأ المعياري في القياس

يستخدم الخطأ المعياري للقياس SEM من أجل حساب فترة الثقة Confidence Interval التي تقدر بها بالدرجة المشاهدة على الاختبار، إضافة إلى إعطاء فكرة عن درجة الثبات للاختبار، فكلما زادت قيمة الخطأ المعياري للقياس كلما أعطى ذلك مؤشراً على عدم ثبات الدرجة على الاختبار، كما أن فترة الثقة تعكس مدى الدرجات حول الدرجة الخام التي من المحتمل أنْ تقع ضمنها الدرجة الحقيقية للمفحوص.

تم استخراج الخطأ المعياري للقياس المتحد مع الدرجات على الاختبار؛ إذ جرى حساب قيم الخطأ المعياري للدرجات على الاختبار باستخدام البيانات التي تم الحصول عليها من خلال عينة التقنين المكونة من 672 مفحوصاً لكل فئة عمرية مشمولة بالعينة وللعينة ككل. ويبين الجدول (17) قيم الخطأ المعياري للقياس للدرجات الرئيسية التي يمكن الحصول عليها من الاختبار تبعاً للفئات العمرية المشمولة في عينة التقنين وللعينة ككل.

جدول (17): قيم الخطأ المعياري للقياس للدرجات على اختبارTONI-4 تبعاً للفئات العمرية وللعينة الكلية

الفئة العمرية	الخطأ المعياري في القياس
6	1.4
7	1.5
8	1.6
9	1.9
10	1.7
11	1.9
12	1.9
13	2
14	2
15	2.1
16	1.9
17	2
العينة الكلية	**2.45**
الوسيط	**1.9**

يلاحظ من الجدول (17) أن قيم الخطأ المعياري للقياس للدرجات على اختبار الذكاء غير اللفظي قد تراوحت ما بين 1.4 درجة (للفئة العمرية 6) و 2.1درجة (للفئة العمرية 15) بوسيط 1.9 ، و بمقدار 2.45 للعينة الكلية. ويلاحظ من جدول (17) أن قيم الخطأ المعياري عموماً كانت جيدة وتعكس دقة واستقرارًا في تمثيل الدرجة المشاهدة على هذه المقاييس للدرجة الحقيقية؛ فقيمة الخطأ

المعياري للقياس التي تساوي 2.1 درجة للاختبار في الفئة العمرية 15 على سبيل المثال تشير إلى أن هناك احتمالاً بأن ثلثي الأفراد من عمر 15 سنة سوف تقع درجاتهم الحقيقية على بعد ±2.1 درجة من الدرجة المشاهدة التي حصلوا عليها على الاختبار، بينما 95% من الأفراد في هذه الفئة سوف تكون درجاتهم الحقيقية تبعد عن الدرجة المشاهدة التي حصلوا عليها على بعد ±4.2 درجة، الأمر الذي يشير إلى قدرة تنبؤية عالية للدرجات المشاهدة على الاختبار بالدرجات الحقيقية للأفراد.

السؤال الرابع: ما معايير الأداء للأفراد من عمر 6 سنوات إلى 17 سنة على الاختبار معبراً عنها بالدرجة المعيارية، والرتب المئينية ونسب الذكاء الأنحرافية؟

لاشتقاق معايير الأداء لعينات من الأعمار بينن 6 و 17 سنة في الأردن على اختبار TONI-4، وكخطوة أولى لاستخراج الدرجات المعيارية المقابلة للدرجات الخام كان لا بد من التأكد في ما إذا كانت هنالك فروق في الأداء على الاختبار بين الجنسين؛ حيث أشارت نتائج اختبار "ت" لعينتين مستقلتين (t-test) لفحص دلالة الفروق في الأداء على الاختبار بين الذكور والإناث إلى وجود فروق طفيفة جداً لم تصل إلى حد الدلالة الإحصائية؛ ويستدل من هذه النتيجة بأنّ أية فروق يمكن ملاحظتها بين الجنسين في الأداء على هذه الاختبارات لا تتجاوز احتمالات الصدفة.

وكخطوة ثانية لاستخراج الدرجات المعيارية المقابلة للدرجات الخام، كان لا بد من التأكد من توفر شرط حساب الدرجات المعيارية Z-scores (توزع البيانات الخام بشكل السوي). وقد كان الافتراض الأولي أنَّ توزيع أداء أفراد عينة التقنين على الاختبار لا يختلف جوهرياً عن التوزيع السوي؛ ولفحص هذا الافتراض فقد وزعت الدرجات الخام وفُحصت دلالة الفروق بين التوزيع الناتج وبين المنحنى السوي باستخدام اختبار كولمجروف -سميرنوف (K-S)؛ حيث تبين أنَّ توزيع الدرجات الخام على اختبار TONI-4 كان فيها عدم السواء دالاً إحصائياً عند مستوى ($\alpha = 0,05$)، مما يشير إلى أنَّ التوزيع الناتج لا يتبع التوزيع السوي. أمّا من حيث اطراد المتوسطات عبر المستويات الصفية تصاعدياً، فقد بيّنت النتائج أن هناك اتجاهاً تطورياً في الأداء على اختبار TONI-4 بين الأعمار التي شملتها العينة؛ حيث يُلاحظ أنَّ المتوسطات تزداد بانتظام مع تزايد العمر، فمتوسطات الأداء في العمر الأعلى أكبر بشكلٍ واضح مما هي عليه في الأعمار الأدنى للدرجة الكلية على الاختبار.

ومن أجل الوصول إلى توزيعات سوية، تم تحويل البيانات الخام باستخدام طريقة بلوم (Blom’s Method) ؛إذ تم من خلالها إيجاد قيم متغير التوزيع السوي المعياري Z المقابلة للعلامات الخام، ثم فُحصت سوية البيانات فكان التوزيع في الأعمار المختلفة سوية.

وبعد التأكد من سوية التوزيع في الأعمار جميعها، تم تحويل الدرجات الخام للاختبار ولجميع

الأعمار إلى درجة الذكاء (متوسطها 100 وانحرافها المعياري 15).

وقد استخدمت بيانات عينة التقنين- التي تمثل إطاراً مرجعياً لتفسير الدرجات الخام للطلبة الأردنيين ممن هم من العمر نفسه لأفراد العينة- في استخراج نوعين من المعايير هما: نسبة الذكاء، والرتب المئينية للعلامات الخام المتوقعة على هذا الاختبار حسب الفئات العمرية المختلفة. والملحق (4) يبين المعايير الخاصة بالاختبار حسب العمر، وتستخدم هذه المعايير بالطريقة التالية:

1) تستخرج العلامة الخام كما هو مبين في تعليمات استخدام الاختبار ويحدد الصف/ العمر الذي ينتمي له المفحوص إذا رأى الفاحص أن الصف الدراسي هو المرجع وليس الفئة العمرية.

2) من الملحق (4) الخاص بالمعايير، ومن خلال الجدول الخاص للفئة العمرية للمفحوص، تستخرج الرتبة المئينية المقابلة للعلامة الخام التي تم استخراجها في الخطوة (1)، وهي تعني نسبة الدرجات التي تقل عن درجة المفحوص، وتستخدم لتحديد الموقع النسبي للمفحوص بالمقارنة مع فئته العمرية/ صفه. كما تُستخرج نسبة الذكاء التي تمثل ذكاءه من خلال مقارنة أدائه باقرانه من الفئة العمرية/الصف نفسها.

الفصل الخامس

مـنـاقـشـة الـنـتـائـج

الفصل الخامس

مناقشة النتائج

يتناول هذا الفصل مناقشة الخصائص السيكومترية لاختبار الذكاء غير اللفظي لتقدير الذكاء للمفحوصين في البيئة الأردنية، إضافة إلى توفير معايير للأداء على الصورة الأردنية للاختبار؛ بحيث تشمل نوعين من الدرجات، وهي: الرتب المئينية ودرجات الذكاء الإنحرافية. وفيما يلي مناقشة النتائج التي تم الوصول اليها في الدراسة الحالية.

مناقشة نتائج السؤال الأول

"ما دلالات فاعلية فقرات اختبار"الذكاء غير اللفظيTONI-4" في البيئة الأردنية ؟"

تراوحت متوسطات الصعوبة بين 0.38 و 0.61 لجميع الفئات العمرية، أما عدد الفقرات - التي استجيب عليها في الفئات العمرية جميعها - فقد تراوح بين 22 فقرة و 40 فقرة من أصل 60 فقرة يتضمنها الاختبار بصورته التامة، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسة الدراسة الأصلية في البيئة الأميركية للأعمار من (6-17) سنة. كما دلّت النتائج أنّ معاملات التمييز المقدرة بمعاملات الارتباط بين الفقرة والدرجة الكلية جاءت متذبذبة في الأعمار المختلفة، وتراوح مدى معاملات التمييز للفقرات بين 0.40 و 0.79 في جميع الأعمار. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسة الدراسة الأصلية في البيئة الأميركية للأعمار من (6-17) سنة؛ إذ تم التحقق من صدق المحتوى من خلال تحليل الفقرات، حيث تراوح متوسط الصعوبة للفقرات باستخدام عينة التقنين بين (0.28) و(0.83)، للصورة (أ)، وبين (0.27) و(0.83) للصورة (ب). كما تراوح متوسط معامل تمييز الفقرات بين (0.45) و(0.66) وبين (0.48) و(0.69) للصورة (أ) وللصورة (ب) على التوالي، وتوفر هذه النتائج دليل على صدق المحتوى؛ حيث أن قيمة متوسط معاملات الصعوبة والتمييز تقارب القيمة المقبولة (0.50) (Ritter, et al ., 2011).

وتشير النتائج السابقة إلى تمتع فقرات الاختبار بتجانس وظيفي فيما بينها، فجميعها يُساهم في قياس السمة (القدرة) ذاتها التي يقيسها الاختبار، وعلى الرغم من انخفاض قيم معاملات بعض الفقرات، إلا أنها جاءت ضمن المدى المقبول، وقد يبرر سبب تدني هذه القيم إلى صعوبة أو سهولة هذه الفقرات، أو ربما يُعزى إلى عدم ألفة المفحوصين بمثل هذه الفقرات، مما قد دفع بعضهم إلى التخمين في الإجابة عن بعض الفقرات، وقد يكون كذلك لكون العينة غير شاملة لمجتمع الدراسة.

أما انخفاض بعض القيم في الصورة الأردنية، فقد يُعزى لحجم العينة المستخدمة خاصة وأن تمييز الفقرة هو معامل ارتباط، وأن قيمته تتأثر بحجم العينة، وبالرغم من ذلك فإن المدى الذي جاءت

به معاملات التمييز للفقرات في البيئة الأردنية تُعد مقبولة ومرتفعة للتمييز بين الأفراد في درجة امتلاك القدرة (الذكاء) التي يقيسها الاختبار.

مناقشة نتائج السؤال الثاني

ما دلالات صدق البناء لاختبار "الذكاء غير اللفظي TONI-4 " في البيئة الأردنية كما يظهره التحليل العاملي، والفروق في الاداء على الاختبار باختلاف العمر؛ والصدق التلازمي لاختبار "الذكاء غير اللفظي TONI-4" كما تظهره نتائج كل من اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن، واختبار الذكاء غير اللفظي الشامل (CTONI)؟

دلت النتائج على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء الجنسين على اختبار TONI-4، ويمكن القول أنّ الاختبار ابتعد في فقراته عن كل ما يميز بين الجنسين، وكانت فقراته تقيس قدرة عقلية عامة عند الجنسين، وبالتالي فإن الاختبار غير متحيز لجنس معين، وتتفق نتائج هذة الدراسة مع نتائج دراسة (أبو هلال، 1995؛ البستنجي،2005؛ عبدي 2013؛ Sroythong, Chulakdabba, Kowasint, 2009).

وأشارت نتائج تحليل التباين الأحادي أنّ هناك فرقًا ذا دلالة إحصائية في متوسطات الأداء على اختبار TONI-4 وفقاً لعمر المفحوص، ولصالح المفحوصين ذوي الأعمار الكبيرة، مما يعني أن الأداء على اختبار TONI-4 يزداد مع التقدم بالعمر للمفحوص، وهذا ينسجم مع الأساس النظري الذي بُني عليه الاختبار، والذي يشيرإلى أنّ الذكاء يزداد مع العمر، فقد أشار براون وشيربينو وجونسون (Brown, Sherbenou & Johnsen, 2010) إلى وجود علاقة قوية بين العمر والأداء على الاختبار حتى العمر 17 سنة؛ وفي الواقع فإن الارتباط مع العمر للاعمار بين 6 سنوات إلى 17 سنة و11 شهراً كان كبيراً (0.53 – 0.54)، وبعد العمر 17 سنة تبدأ الدرجات الخام في الاستقرار حتى العمر 60 عاماً، ثم تبدأ الدرجات بالانخفاض بشكل نمطي وهذا يتفق مع النسخ السابقة من اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 – والنسخة الثانية من اختبار الذكاء غير اللفظي الشامل (CTONI- 2) ، واختبار رينولدز للتقييم العقلي (RIAS)، وكذلك مع اختبار وكسلر لذكاء البالغين – النسخة الرابعة (WIAS-IV). كما تتفق نتيجة هذه الدراسة مع نتيجة دراسة (البيلي وأبو هلال، ؛ 1993أبو هلال، 1995؛ مرسي، 1999؛ البستنجي،2005؛ عبدي، 2013؛ الشمري، 2013؛ عبدالله، 2014؛ Barrett, 2000; Sroythong, Chulakdabba, Kowasint, 2009; Konter &Yurdabakan, 2010). كما تتفق مع نتائج الصورة الأميركية للاختبار.

كما دلّت نتائج البناء العاملي للاختبار أن العامل الأول فسّر ما نسبته 33% من التباين الكلي وبما يزيد عن ضعفي ما فسره العامل الثاني. وأن نسبة التباين المفسر لكل من العوامل المتبقية

متقاربة، بمعنى أنه يوجد شبه استقرار في نسب التباين المفسر لجميع العوامل باستثناء العامل الأول، وهذا مؤشر على تحقق افتراض أحادية البعد للاختبار؛ الأمر الذي يشير إلى ان هذا العامل هو العامل العام (G- Factor)، ويمثل الذكاء العام في اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4. فقد أكدت نتائج قيم معامل الارتباط توافر صدق المفهوم لاختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 في صورته الأميركية، وتم فحص أداء الفقرة باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي المرجح Likelihood Exploratory Factor Analysis؛ حيث أظهرت النتائج تشبع جميع الفقرات بعامل واحد هو الذكاء العام، وهذه النتائج تدعم أن اختبار TONI-4 يُحقق الأساس النظري الذي بني عليه الأختبار وهو الذكاء العام (Ritter, et al ., 2011). وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة (المطيري، 2008؛ الشمري، 2013) ، وتختلف مع دراسة (عبدي، 2013) التي أظهرت وجود ثلاثة عوامل بواسطة التحليل الاستكشافي.

إن جميع دلالات صدق البناء السابقة تعكس إلى أي مدى كان الاختبار يعكس النموذج النظري الذي تم بناء الاختبار عليه لقياس سمة الذكاء؛ حيث افترض مطورو الاختبار خمسة افتراضات نظرية يتم التحقق منها تجريبياً، وهي:

(1) أن الذكاء الذي يقيسه الاختبار المطور يأخذ منحى تطوريًا حتى العمر 17 ، ثم يتبعه استقرار في السمة حتى عمر متأخر، ثم يأخذ بالانخفاض نحو الاعمار الكبيرة، وهذا ما عكسته نتائج الدراسة الحالية.

(2) أن يفرق اختبار الذكاء غير اللفظي بين المجموعات التي تكون معروفة بأنها أدنى من متوسط الذكاء أو أنها أعلى منه.

(3) يرتبط الذكاء بقوة وبشكل إيجابي مع النجاح الأكاديمي؛ وبما أن اختبار الذكاء غير اللفظي يقيس الذكاء، فإن نتائجه يجب أن تشير إلى ارتباط قوي مع التحصيل المدرسي.

(4) تم بناء اختبار الذكاء غير اللفظي لقياس الاستدلال المجرد، وحل المشكلات؛ وهذا نظرياً يتوافق مع مكونات الذكاء العام الذي جاء به سبيرمان، أو ما يُعرف بالعامل العام؛ لذا، فإن فقرات الاختبار يجب أن تترتب على مقياس أحادي البعد عند تحليلها بإستخدام التحليل العاملي، وهذا ما تم تحقيقه في الدراسة الحالية.

(5) تقيس فقرات اختبار الذكاء غير اللفظي السمة ذاتها؛ لذلك فإن جميع الفقرات يجب أن ترتبط بشكل كبير مع الدرجة الكلية المتحققة على الاختبار، وهذا ما تحقق في الدراسة الحالية.

كما بينت النتائج تمتع اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 بمؤشرات صدق محك تلازمي جيدة ومرتفعة؛ إذ بلغ قيمة معامل ارتباط بيرسون بين اختبار TONI-4 واختبار المصفوفات

المتتابعة لرافن (0.829)، وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع الدراسات التي استخدمت دلالات الصدق التلازمي للاختبار – في نسخه المختلفة – مع الاختبارات الأخرى مثل دراسات (البستنجي،2005؛ أدريس، 2009 ؛ عبدي 2013؛ Bostanjopoulou, Kiosseoglou, Katsarou, &Alevriadou, 2001). وكذلك بلغت قيمة الصدق التلازمي – باستخدام ارتباط بيرسون - بين اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 واختبار الذكاء غير اللفظي الشامل (CTONI) بفرعيه الهندسي والمصور والدرجة الكلية (0.621، 0.602، 0.668) على التوالي، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسة الأصلية للاختبار في صورته الأميركية التي أظهرت تمتع الاختبار بدلالات هذا النوع من الصدق، من خلال إيجاد معامل الارتباط بين الدرجات على اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 ودرجات اختباري ذكاء غير لفظيين، هما: اختبار الذكاء غير اللفظي الشامل - الطبعة الثانية (CTONI-2) (Hammill, Pearson, & Wiederholt, 2009) واختبار الذكاء غير اللفظي TONI-3.

مناقشة نتائج السؤال الثالث

ما دلالات الثبات لاختبار "الذكاء غير اللفظي TONI-4" في البيئة الأردنية وفق أسلوب الاتساق الداخلي (كرونباخ ألفا)؛ والصور المتكافئة؟

دلّت نتائج ثبات الاتساق الداخلي/ إحصائيات الفقرة للدرجات على الاختبار باستخدام معادلة كرونباخ ألفا إلى تمتع الاختبار بمؤشرات ثبات عالية؛ إذ تراوحت قيم معاملات الثبات بطريقة الاتساق الداخلي/ إحصائيات الفقرة باستخدام معادلة كرونباخ ألفا لاختبار TONI-4 بين 0.81 و0.93 ، وبوسيط 0.91 ، وبلغت قيمة الثبات 0.97 للعينة الكلية، وهذه النتيجة تتفق مع دلالات الثبات التي تم الوصول إليها في صورة الاختبار الأصلية عند تطبيقه في البيئة الأميركية (Brown, Sherbenou & Johnsen, 2010)؛ حيث كانت قيم متوسط كرونباخ ألفا والخطأ المعياري (0.96) و(3) على التوالي، وتجاوزت قيم معاملات كرونباخ ألفا (0.92) لجميع الفئات العمرية، وتراوحت قيم معاملات كرونباخ ألفا للصورة (أ) من الاختبار بين (0.94) و(0.97)، وكذلك تراوحت قيم معاملات كرونباخ ألفا للصورة (ب) بين (0.93) و(0.97)، وتراوحت قيم الخطأ المعياري للقياس بين (2) و(4) لصورتي الاختبار (أ) و(ب) (Ritter, et al ., 2011). وكذلك تتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسات (البيلي وأبو هلال، 1993؛ أبو هلال، 1995؛ جلال وموسى، 1998؛ مرسي، 1999؛ البستنجي، 2005؛ المطيري، 2008؛ إدريس، 2009؛ الشمري، 2013؛ عبدالله، 2014) التي أظهرت جميعها تمتع الاختبار بدلالات ثبات جيدة في البيئات العربية التي جرى تطبيق الاختبار –الإصدارات المختلفة – بصورته العربية فيها، ويمكن تفسير هذا التناظر

- في قيم الثبات للاختبار في صورته الأردنية والأميركية - إلى تجانس بين فقرات الاختبار التي أظهرته قيم معاملات الارتباط؛ ويمكن القول أنّ قيم الثبات للاختبار التي تم الحصول عليها بطرق مختلفة في الدراسة الحالية جاءت متقاربة، وقريبة في الوقت ذاته من القيم المناظرة لها في الصورة الأميركية، وقد يبرر إنخفاض بعض قيم معاملات الثبات في الدراسة الحالية عن قيم الثبات المناظرة لها في الصورة الأميركية إلى كبر حجم عينة التقنين المستخدمة في الاختبار الأصلي، الذي يُمهد إلى زيادة التباين بين المفحوصين ، وبالتالي سينعكس ذلك على قيمة معامل الثبات.

كما دلّت نتائج قيم الثبات بإستخدام الصور المتكافئة إلى تمتع الاختبار بمؤشرات ثبات جيدة ، إذ تراوحت بين (0.33) و(0.93) للفئات العمرية المختلفة و(0.866) للعينة الكلية، وتتفق هذه النتائج – بصورة متقاربة - مع نتائج الدراسة الأصلية (الأميركية) للاختبار، التي أظهرت نتائجه تراوح قيم معاملات الارتباط بين الصورتين بين (0.67) و(0.89) للفئات العمرية المختلفة، وكانت قيم معامل الارتباط بين الصورة (أ) أولا ثم الصورة (ب) لطلبة المدرسة (0.83) وللبالغين (0.86) (Ritter, et al ., 2011). كما تتفق مع دراسة (مرسي، 1999؛ البستنجي، 2005؛ عبدي 2013؛ عبدالله، 2014) التي أظهرت جميعها تمتع الاختبار بدلالات ثبات صور متكافئة جيدة في البيئات العربية التي جرى تطبيق الاختبار – في النسخ المختلفة – بصورته العربية فيها.

مناقشة نتائج السؤال الرابع

ما معايير الأداء للأفراد من عمر 6 سنوات إلى 17 سنة على الاختبار معبراً عنها بالدرجة المعيارية والرتب المئينية ونسب الذكاء الأنحرافية؟

استخرجت معايير الأداء على اختبار TONI-4 للفئات العمرية المختلفة كما موضح بالملحق (4)؛ حيث يبين الرتب المئينية، ونسب الذكاء الأنحرافية (DIQ) المقابلة للدرجات الخام على اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 لجميع الفئات العمرية المختلفة من (6-17) سنة، وقد ذكر (Brown, Sherbenou & Johnsen, 2010) وصفاً نوعياً لدرجات الذكاء (IQ) على اختبار TONI-4، بحيث من يحصل على درجة ذكاء تتراوح بين (121-130) هو متفوق، ومن يحصل على درجة ذكاء أعلى من (130) متفوق جداً.

وفي الدراسة الحالية، بلغ عدد الطلبة الذين حصلوا على نسبة ذكاء (IQ) بين (121-130) هو (40) طالباً وطالبة بنسبة (6%) تقريباً من إجمالي العينة الكلية (672)، في حين بلغ عدد الطلبة الذين حصلوا على نسبة ذكاء (IQ) أعلى من (130)، (13) طالباً وطالبة وبنسبة تقريباً (2%).

ولمقارنة أداء المفحوصين على الصورة الأردنية، ومقارنتها بأداء المفحوصين على الصورة الأميركية، تم حساب الوسط الحسابي والإنحراف المعياري لعلامات المفحوصين على الصورة الأردنية، حيث تراوحت بين 10.54 و 23.88 للاعمار من 6 سنوات الى 17 عاماً، وبمتوسط اجمالي 30.78 للعينة الكلية، في تراوحت بين 17 و 36 للاعمار من 6 سنوات الى 17 عاماً على الصورة الأصلية (الأميركية). وبالنظر إلى هذه القيم نجد أن الوسط الحسابي لأداء المفحوصين في البيئة الأميركية جاء أعلى من الوسط الحسابي لأداء المفحوصين على الإختبار في صورته الأردنية؛ ويمكن عزو ذلك لأسباب عدة، منها: عدم ألفة الطلبة في البيئة الأردنية لمثل هذا النوع من الاختبارات، بالرغم من أن اختبار الذكاء غير اللفظي يعد من الاختبارات المتحررة ثقافياً، كما يمكن اعتبار حجم عينة الدراسة الحالية مقارنة مع عينة التقنين للاختبار في البيئة الأميركية من العوامل التي أسهمت في تباين الأداء بين المفحوصين في البيئتين، مع الأخذ بالحسبان على أن اختلاف فلسفة التعليم في البيئة الأميركية عنه في البيئة الأردنية يعد عاملاً مؤثراً في إظهار هذا الفرق.

تبين من النتائج في الجدول (5) أن متوسطات الدرجة الكلية على اختبار"الذكاء غير اللفظيTONI-4" قد تراوحت بين 10.54 و 23.88 للاعمار من 6 سنوات الى 17 عاماً، وبمتوسط اجمالي 30.78 للعينة الكلية. كما تراوح تباين الدرجات الكلية بين 3.51 و 7.15 للاعمار من 6 سنوات الى 17 عاماً. أما عدد الفقرات التي أستجيب عليها في الفئات العمرية جميعها فقد تراوح بين 22 فقرة وبين 40 فقرة من أصل 60 فقرة يتضمنها الاختبار بصورته الكاملة.

التوصيات

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة الحالية من دلالات صدق وثبات للاختبار في البيئة الأردنية، فإن الباحثة ترى أن الاختبار في صورته الأردنية لا يختلف عن الاختبار في صورته الأميركية، فهو يتمتع بدلالات صدق وثبات مقبولة – نسبياً - وتتشابه في الوقت ذاته مع تلك الدلالات التي توفرت للاختبار في صورته الأصلية، ومع ذلك يمكن التوصية بما يلي:

(1) اعتماد اختبار الذكاء غير اللفظي – النسخة الرابعة، وتوظيفه في الاستخدامات التي وضع من أجلها.

(2) تطبيق الاختبار على عينة أكثر شمولاً ؛ للتأكد من قدرة فقرات على التمييز بين مستويات القدرة المختلفة لدى المفحوصين، وبالتالي يتم الوصول إلى دلالات صدق وثبات أكثر دقة وموثوقية ولها قيم مرتفعة.

(3) عمل بحوث أخرى تتناول ارتباط هذه الاختبار مع غيره من المقاييس المقننة كالمقاييس النمائية واختبارات القدرات والذكاء الأخرى.

(4) توعية المتخصصين بوجود مثل هذا الاختبار لتقييم ذكاء الطلبة – على وجه الخصوص - دون عامل اللغة.

المراجع

المراجع

المراجع بالعربية

أبو علام، رجاء (2003)، **التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج SPSS**، القاهرة: دار النشر للجامعات.

أبو هلال، هند (1995)، **فعالية مقياس توني للذكاء غير اللفظي في تقدير القدرة لفئات خاصة من الصم والمتخلفين عقلياً وذوي صعوبات النطق**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمّان، الأردن.

إدريس، محمد علي محمد (2009)، **تقنين اختبار توني -3 للذكاء غير اللفظي على طلاب مدارس صبيا للفئة العمرية بين (9-16) سنة**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

البستنجي، مالك محمد (2005)، **الخصائص السيكومترية لاختبار TONI-3 للذكاء غير اللفظي**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن.

البيلي، محمد عبدالله وأبو هلال، ماهر (1993)، الخصائص السيكومترية لاختبار الذكاء غير اللفظي في مجتمع الإمارات العربية المتحدة، **مجلة كلية التربية**، الإمارات العربية المتحدة، 8(9)، 11-42.

جابر، جابر عبد الحميد (2012)، **الذكاء ومقاييسه**، ط1، القاهرة: دار النهضة العربية.

جلال، أحمد سعد وموسى، سميرة (1998)، الصورة العمانية من اختبار الذكاء غير اللفظي (TONI) لتلاميذ الروضة في سلطنة عمان – محافظة مسقط الخصائص السيكومترية ومعايير التقنين، **المؤتمر الدولي الأول لطفل الروضة بدولة الكويت**، المجلد الأول، كلية التربية الأساسية، الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب، الكويت، ص 371 - 388.

خان، محمد حمزة أمير (1410هـ)، "تقنين أختبار تورانس للتفكير الابتكاري اللفظي" النسخة (أ) على المنطقة الغربية من المملكة العربية السعودية، **مجلة جامعة أم القرى**، 2(3)، 175-269.

الدوسري، إبراهيم مبارك (2000)، **إطار مرجعي في القياس والتقويم التربوي** ،ط2، الرياض: المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج العربي.

زيتون، عايش محمود. (2006)، **أساسيات الإحصاء الوصفي**، ط4، عمان : دار عمار.

الشمري، لولوه ضاهر (2013)، **تقييم الخصائص السيكومترية لاختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 لدى طالبات المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الخليج العربي، المنامة، البحرين.

الشيخ، سليمان الخضري (2008)، **الفروق الفردية في الذكاء**، ط1، عمّان : دار المسيرة.

ظاظا، حيدر (2010)، الذكاء. في: يوسف قطامي (محرر)، **علم النفس التربوي النظرية والتطبيق** (ص: 347 - 393)، عمان: دار وائل للنشر .

ظاظا، حيدر (2011)، درجة توافق دلالات صدق وثبات الاختبارات المقننة المستخدمة في رسائل الماجستير المقدمة في كليات التربية في الجامعات الأردنية مع دلالات صورها الأصلية، **دراسات، العلوم التربوية**، المجلد 28، 23. 2400-2416.

عبد الله، مريم محمد (2014)، **تقنين اختبار TONI-4 للذكاء غير اللفظي على عينة من تلاميذ الحلقة الأولى في مدارس محافظة اللاذقية**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة تشرين، اللاذقية، الجمهورية العربية السورية.

عبدي، عبدالله محمد صالح (2013)، **اختبار توني -3 للذكاء غير اللفظي دراسة الخصائص السيكومترية للاختبار على عينة من العاديين والصم في محافظة دمشق للفئة العمرية" 7-12"**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق، دمشق، سوريا.

علام، صلاح الدين محمود (2000)، **القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة**، ط2، القاهرة : دار الفكر العربي.

علام، صلاح الدين محمود (2006)، **الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية**، ط1، القاهرة : دار الفكر العربي.

علاونة، شفيق (2008)، الذكاء، في عدنان العتوم وعبدالناصر الجراح ومعاوية أبو غزال،**علم النفس التربوي: النظرية والتطبيق** ، ط2، (ص:141-180)،عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عمر، محمود أحمد وفخرو، حصة عبدالرحمن والسبيعي، تركي وتركي، آمنة عبدالله (2010)، **القياس النفسي والتربوي**، ط1، عمان : دار المسيرة.

عودة، أحمد (2005)، **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، ط3، أربد : دار الأمل للنشر والتوزيع.

غرايبة، عايش والناطور، ميادة والمنيزل، عبدالله (2006)، تقنين اختبار الذكاء غير اللفظي الشامل للبيئة الأردنية، **دراسات**، العلوم التربوية، 33(2)، 399-382.

فرج، صفوت (2007)، **القياس النفسي**، ط7، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

فرنون، فيليب أ (1988)، **الذكاء في ضوء الوراثة و البيئة**، ط1، ترجمة: فاروق عبد الفتاح علي موسى، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

كروكر، ليندا والجينا، جيمس (2009)، **مدخل إلى نظرية القياس التقليدية والمعاصرة**، ط1، ترجمة: زينات يوسف دعنا، ، عمان، الأردن: دار الفكر.

المجالي، معاذ عدنان سالم (2005)، **اشتقاق الخصائص السيكومترية لمصفوفات رافن المتتابعة (المستوى العادي) للمرحلة العمرية من (12 -17) سنة في الأردن**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن.

مرسي، كمال إبراهيم (1999)، **اختبار الكويت للذكاء غير اللفظي (توني-2)**، كراسة التعليمات، الكويت، إدارة الخدمات الاجتماعية والنفسية.

المطيري، مطلق بن حمود (2008)، **الخصائص السيكومترية لاختبار الذكاء غير اللفظي (TONI-3) لطلاب المرحلتين المتوسطة والثانوية في البيئة السعودية، دراسة مقارنة بين العاديين والصم والبكم**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن.

المنيزل، عبدالله فلاح وغرايبة، عايش موسى (2010)، **الإحصاء التربوي تطبيقات باستخدام الرزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية**، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

النبهان، موسى. (2004). **أساسيات القياس في العلوم السلوكية**، ط1، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

نشواتي، عبدالمجيد (2003)، **علم النفس التربوي**، ط4، عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

النفيعي، عبد الرحمن عبد الله أحمد (2001)، **تقنين اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المتقدم على طلاب المرحلتين المتوسطة والثانوية بمنطقة مكة المكرمة**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، السعودية.

نوفل، محمد بكر وأبو عواد، فريال محمد (2011)، **علم النفس التربوي**، ط 1، عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

وولفولك، انيتا (2010)، **علم النفس التربوي**، ترجمة: صلاح الدين علام، (ط1)، عمان: دار الفكر.

المراجع الأجنبية

Alken, L (1994), **Psychological testing and assessment**, Boston: Allyn and Bacon.

Barrett, P. K (2000), **Validation of the test of non-verbal intelligence-third edition (toni-3) for jamaican students**, Unpublished Doctoral Dissertation, Auburn University, Aubum, Alabama, USA.

Benisz, M. (2014), **The Development Of The Wechsler Scales And Their Influence On ContemPorary Intelligence Testing**, Unpublished Doctoral Dissertation, Fairleigh Dickinson University, New Jersey, USA.

Bond, C. L. & Kennon, R. W (1982), TONI: A Language Free Substitute for the SIT or WISC-R?, **ERIC Clearinghouse**, Washington, D.C., USA.

Bostanjopoulou, S., Kiosseoglou, G., Katsarou, Z. & Alevriadou, A (2001), Concurrent Validity of the Test of Nonverbal Intelligence in Parkinson's disease Patients, **The Journal of Psychology**, 135 (2), 205 - 212.

Brennan, R. L. & Chan Lee. W (2006), Some Perspectives on KR-21, Centre for Advanced Studies in Measurement and Assessment CASMA Technical Note, Retrieved on October, 1, 2012, from: **www.education.uiowa.edu/casma.**

Brown, L., Sherbenou, R., Johnsen, S (2010), **Test of Nonverbal Intelligence Examiner's Manual**, Fourth Edition, United States of America: Pro. E d, An international publisher.

Carole, K., & Winterstein, A (2008), Validity and reliability of measurement instruments used in research, **Am J Health-Syst Pharm**, l (65), 33- 43.

Cronbach, L (1951), Coefficient alpha and the internal structure of tests, **Psychometrika**, 16(3), 297- 334.

Fopiano, J (2013), Test of Nonverbal Intelligence (TONI-4), In: (Fred R. Volkmar), **Encyclopedia of Autism Spectrum Disorders**, (pp. 3089-3092), Springer. New York .

Gottfredson, L.S (1997), Foreword for "intelligence and social policy", **Intelligence**, 24(1): 1-12, doi: 10.1016/S0160-2896(97)90010-6. Retrieved on March, 18, 2008.

Groth-Marnat, G (2003), **Handbook of psychological assessment**, (4^{th} ed.), New York: John Wily & Sons, Inc.

Gruijter, D. N., & Kamp, L. J (2005), **Statistical test theory for education and psychology,** online book**.** Retrieved on December, 22, 2013, from Http://www Gruijter.co.uk.

Hambleton, R. K., & Jones, R.W (1993), Comparison of classical test theory and item response theory and their applications to test development, **Educational Measurement: Issues and Practice**, 12(3), 38-47.

Hattie, J (1985), Methodology review: assessing unidimensionality of tests and items. **Applied Psychological Measurement**, 9, 139–164.

Hopper, B. C (2000), **Examining the Concurrent and Predictive Validity of Nonverbal Tests of Intelligence**, Unpublished Doctoral Dissertation, George Fox University.Newberg, Oregon, USA.

Jensen, A. R (1969), Jensen's Theory of Intelligence: A Reply, **Journal of Educational Pevcholon**, 427-431.

Kamphaus, R. W (2001), **Clinical assessment of child and adolescent intelligence**. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.

Koji, T (2009), Academic achievement survey and educational assessment research, **Educational Studies in Japan: International Yearbook**, 4, 79-89.

Konter, E. & Yurdabakan, I (2010),Validity and reliability of the test of nonverbal intelligence-2 for soccer players in turkey**, International Journal of Sports Science and Engineering**, 4 (1), 003-014.

McGhee, R. L. & Lieberman, L. R (1990), Test-Retest Reliability of the Test of Nonverbal Intelligence (TONI), **Journal of School Psychology**, 28, 351-353.

Oluwatayo, J. A (2012), Validity and reliability issues in educational research. **Journal of Educational and Social Research**, 2 (2), 55- 64.

Papanastasiou, E. C (1999), **Intelligence: Theories and testing**. Retrieved from http://www.eric.ed.gov/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=ED 441859.

Pallant, J (2011), **SPSS survival manual a step by step guide to data analysis using SPSS**, (4th ed.), Australia: National Library of Australia.

Parmar, R. S (1988), **Cross–Cultural Validity of the Test of Non-Verbal Intelligence**, Unpublished Doctoral Dissertation, University of North Texas, Texas, USA.

Pernarowski, C. M (1972), **A Comparison Of A Group And An Individual Intelligence Test Using Students With Adjustment Difficulties**, Unpublished Doctoral Dissertation, The University Of Alberta, Ottawa, Canada.

Pierangelo, R. & Giuliani, G (2008), **Understanding assessment in the special education process: A step-by-step guide**, London: SAGE L.

Qasem, M. A (2015), **Evaluating the Statistical methods and Validity and Reliability of measurement tools in the MA theses in the Faculty of Education in Yemeni Universities**, Unpublished Doctoral Dissertation. AMU, India.

Ritter, N, Kilinc, E, Navruz, B & Bae, Y (2011), Test Review: L. Brown, R. J. Sherbenou, & S. K. Johnsen Test of Nonverbal, **Journal of Psychoeducational Assessment**, 29(5), 484 – 488.

Sandra, H. B. & Michael, D. F (2010), Concurrent Validity of the TONI-3, **Journal of Psychoeducational Assessment**, 28(1), 70-79.

Sroythong, W., Chulakdabba, S. & Kowasint, C (2009), The Validity Study of the Test of Nonverbal Intelligence, Third Edition (TONI-3), **J Psychiatr Assoc Thailand**, 54, 115-124.

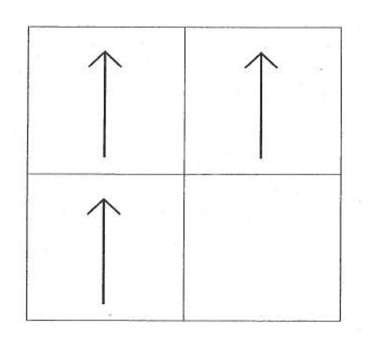
Thorndike, R. & Hagen, E (1986), **Measurement and Evaluation in Psychology and Education,** Macmillan publishing company.

الملاحق

الملحق رقم (1)

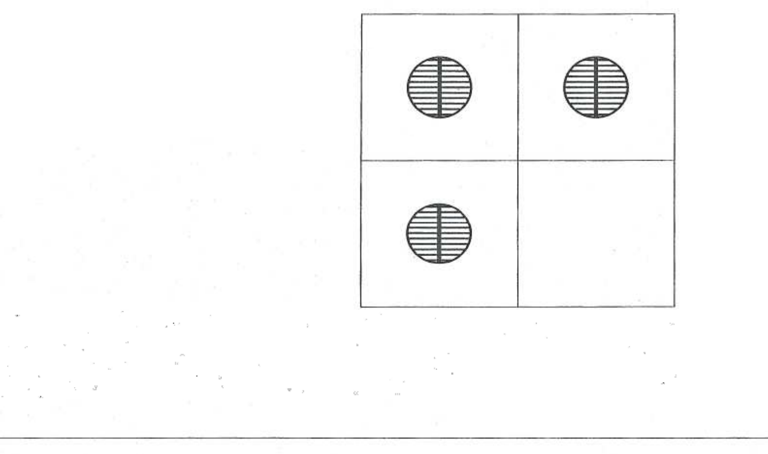
نماذج من فقرات اختبار الذكاء

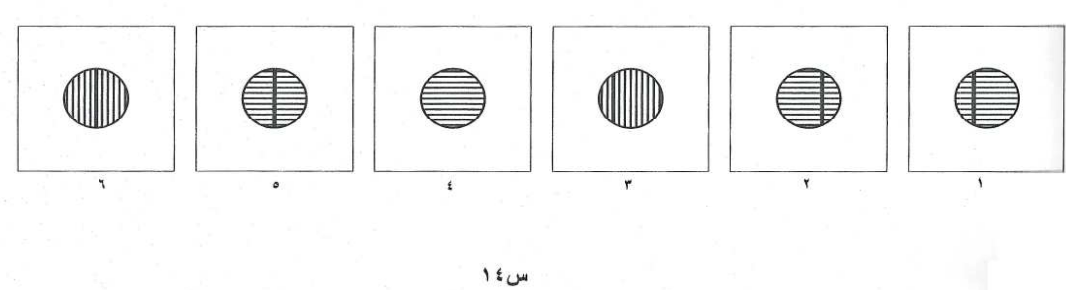
غير اللفظي TONI-4



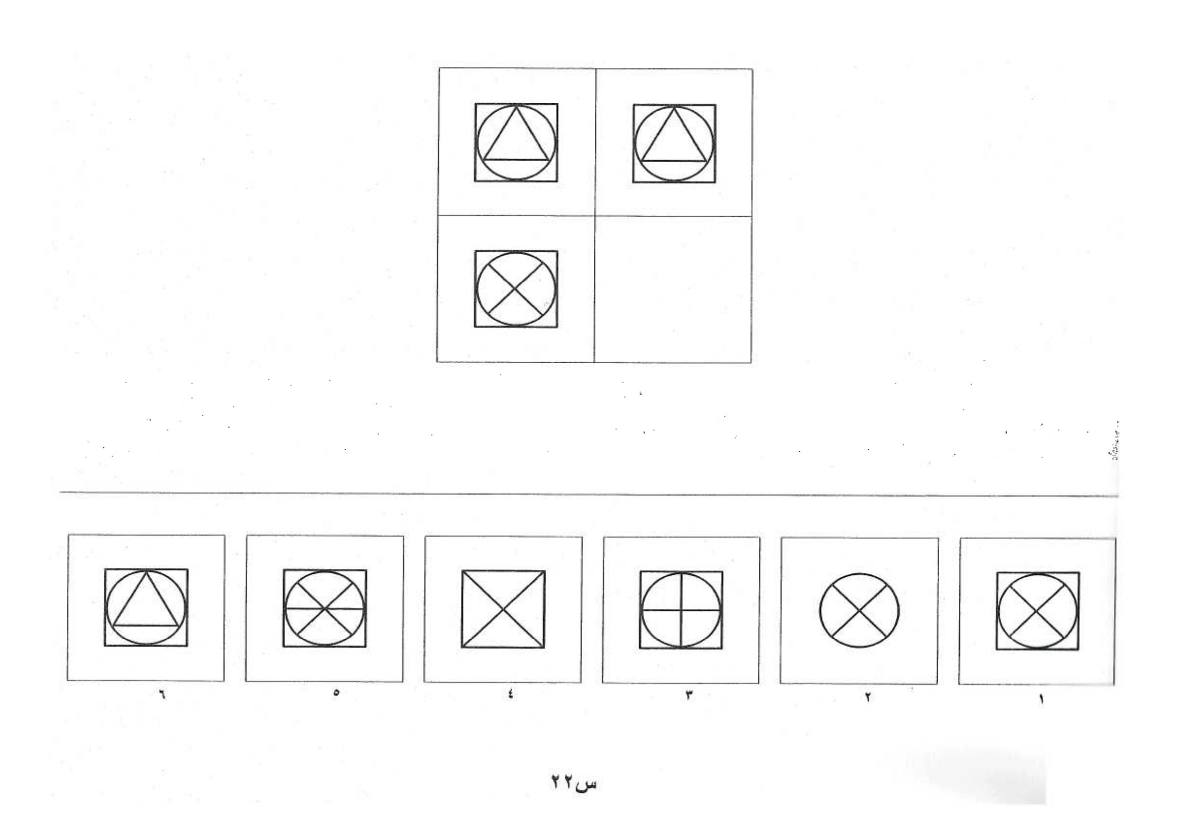
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦

س٢

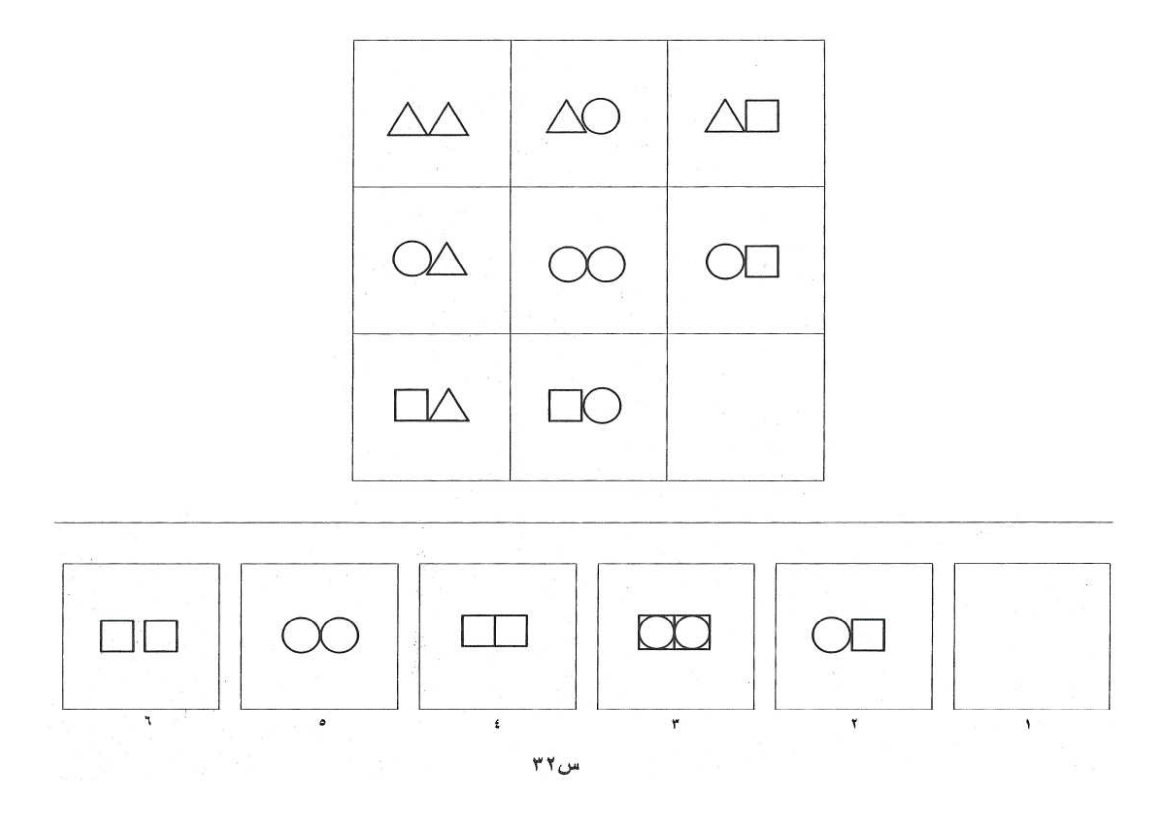




س١٤

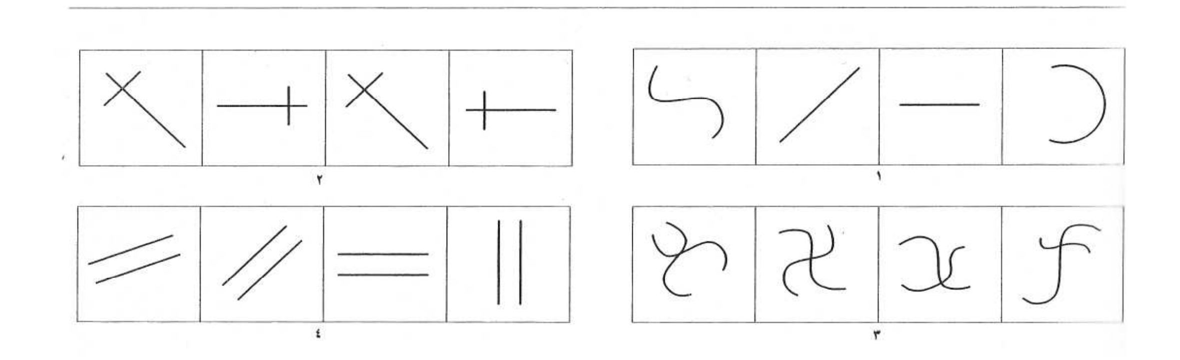


س٢٢

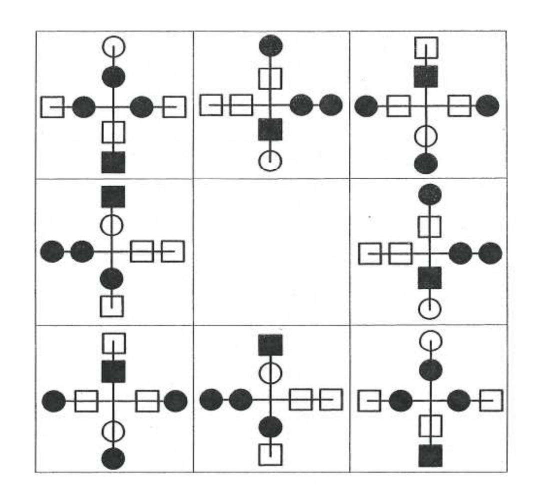


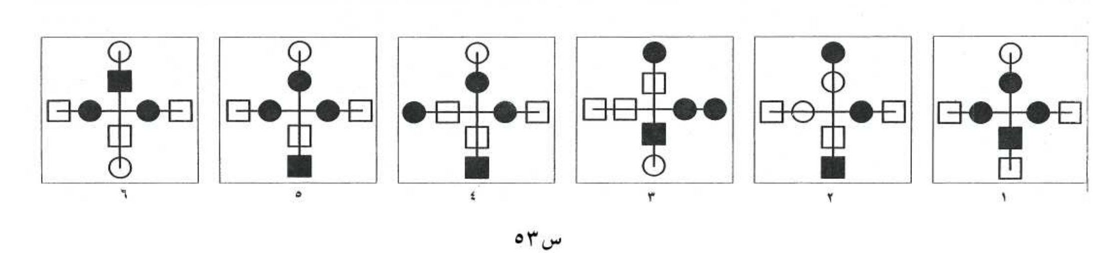
س٣٢





س٤٢





س٥٣

الملحق رقم (2)

نموذج الإجابة على اختبار الذكاء

غير اللفظي TONI-4

اختبار الذكاء غير اللفظي (TONI - 4)

(نموذج الإجابة) بيانات الطالب/الطالبة

الاسم :..

المحافظة: ☐ عمان ☐ أربد ☐ الكرك

الجنس : ☐ **ذكر** ☐ **أنثى**

المديرية :....................................

المدرسة:....................................

الصف:.......................................

اليوم / الشهر

تاريخ التطبيق :......../........./........

تاريخ الميلاد:............/........./........

العمر : ..../........./........

_ملاحظة: لا تستخدم / تستخدمي كراسة الاختبار للإجابة ، وستكون جميع الإجابات على هذا النموذج

في كراسة الاختبار توجد (6) أمثلة سنقوم معا بالإجابة عن هذه الأمثلة بحيث نضع دائرة على رقم الشكل الصحيح لإكمال الجدول التالي:

الأمثلة	رقم الإجابة
س1	
س2	
س3	
س4	
س5	
س6	

بعد الانتهاء من حل الأمثلة معا، الان يمكنك البدء بالإجابة على أسئلة الاختبار، مع ضرورة أن تكون جميع الاجابات على نموذج الإجابة التالي:

الأسئلة	رقم الإجابة	التصحيح	السقف والقاعدة
س1			
س2			
س3			
س4			
س5			
س6			
س7			
س8			
س9			
س10			
س11			
س12			
س13			
س14			
س15			
س16			
س17			
س18			
س19			
س20			
س21			

الأسئلة	رقم الإجابة	التصحيح	السقف والقاعدة
س22			
س23			
س24			
س25			
س26			
س27			
س28			
س29			
س30			
س31			
س32			
س33			
س34			
س35			
س36			
س37			
س38			
س39			
س40			
س41			
س42			

الأسئلة	رقم الإجابة	التصحيح	السقف والقاعدة
س43			
س44			
س45			
س46			
س47			
س45			
س46			
س47			
س48			
س49			
س50			
س51			
س52			
س53			
س54			
س55			
س56			
س57			
س58			
س59			
س60			

الدرجة الكلية:

الملحق رقم (3)

المخاطبات الرسمية المتعلقة بالدراسة

الملحق رقم (4)

نسب الذكاء الانحرافية (DIQ) والرتب المئينية

المقابلة للدرجة الخام على اختبار الذكاء غير اللفظي

TONI-4 للفئة العمرية (6- 17)

معايير الأداء على اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 للفئة العمرية (6) سنة		
العلامة الخام	الرتبة المئينية	نسبة الذكاء الانحرافية
1		55
2		59
3	%1	63
4	%2	68
5	%3	72
6	%5	76
7	%9	80
8	%14	84
9	%21	88
10	%30	92
11	%40	96
12	%50	100
13	%61	104
14	%71	108
15	%79	112
16	%86	116
17	%91	120
18	%95	124
19	%97	129
>20	%99	133

معايير الأداء على اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 للفئة العمرية (7) سنة		
العلامة الخام	الرتبة المئينية	نسبة الذكاء الانحرافية
5		59
6	%1	63
7	%2	68
8	%3	72
9	%6	76
10	%10	81
11	%16	85
12	%23	89
13	%33	93
14	%44	98
15	%55	102
16	%66	106
17	%76	111
18	%84	115
19	%90	119
20	%94	123
21	%97	128
22	%98	132
>23	%99	136

معايير الأداء على اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 للفئة العمرية (8) سنة		
العلامة الخام	الرتبة المئينية	نسبة الذكاء الانحرافية
5	%1	62
6	%1	65
7	%2	68
8	%3	71
9	%4	74
10	%6	77
11	%9	80
12	%13	83
13	%18	86
14	%24	89
15	%30	92
16	%38	95
17	%45	98
18	%53	101
19	%61	104
20	%69	107
21	%76	110
22	%81	113
23	%86	116
24	%90	119
25	%93	122
26	%96	126
27	%97	129
28	%98	132
>29	%99	135

معايير الأداء على اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 للفئة العمرية (9) سنة		
العلامة الخام	الرتبة المئينية	نسبة الذكاء الانحرافية
8	%1	62
9	%1	64
10	%1	66
11	%2	68
12	%2	70
13	%3	73
14	%5	75
15	%6	77
16	%8	79
17	%10	81
18	%13	83
19	%16	85
20	%20	87
21	%24	89
22	%28	91
23	%33	94
24	%39	96
25	%44	98
26	%49	100
27	%55	102
28	%61	104
29	%66	106
30	%71	108
38	%95	125
39	%96	127
40	%97	129
41	%98	131
>42	%99	133

معايير الأداء على اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 للفئة العمرية (10) سنة

العلامة الخام	الرتبة المئينية	نسبة الذكاء الانحرافية
14	%1	14
15	%1	15
16	%2	68
17	%2	70
18	%3	72
19	%5	75
20	%6	77
21	%8	79
22	%11	82
23	%14	84
24	%18	86
25	%22	88
26	%27	91
27	%32	93
28	%38	95
29	%44	98
30	%50	100
31	%56	102
32	%62	105
33	%68	107
34	%73	109
35	%78	111
36	%82	114
37	%86	116
38	%89	118
39	%92	121
40	%94	123
41	%95	125
42	%97	128
43	%98	130
44	%98	132
>45	%99	134

معايير الأداء على اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 للفئة العمرية (11) سنة

العلامة الخام	الرتبة المئينية	نسبة الذكاء الانحرافية
29	%32	89
30	%37	91
31	%43	94
32	%49	96
33	%55	98
34	%61	101
35	%67	103
36	%72	105
37	%77	108
38	%81	110
39	%85	112
40	%89	115
41	%91	117
42	%93	119
43	%95	122
44	%96	124
45	%98	127
46	%98	129
>47	%99	131

معايير الأداء على اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 للفئة العمرية (12) سنة		
العلامة الخام	الرتبة المئينية	نسبة الذكاء الانحرافية
18	%1	28
19	%1	30
20	%2	33
21	%2	35
22	%3	37
23	%5	40
24	%7	42
25	%9	45
26	%12	47
27	%15	49
28	%19	52
29	%23	54
30	%28	56
31	%34	94
32	%40	96
33	%46	98
34	%52	101
35	%58	103
36	%64	105
37	%70	108
38	%75	110
39	%80	112
40	%84	115
41	%87	117
42	%90	119
43	%93	122

معايير الأداء على اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 للفئة العمرية (13) سنة		
العلامة الخام	الرتبة المئينية	نسبة الذكاء الانحرافية
20	%1	64
21	%1	66
22	%2	68
23	%2	71
24	%4	73
25	%5	75
26	%7	77
27	%9	80
28	%12	82
29	%15	84
30	%19	87
12	%0	45
13	%0	48
14	%0	50
15	%0	52
31	%23	89
32	%28	91
33	%33	94
34	%39	96
35	%45	98
36	%51	100
37	%57	103
38	%63	105
39	%69	107
40	%74	110
41	%79	112

114	%83	42
117	%87	43
119	%90	44
121	%92	45
123	%94	46
126	%96	47
128	%97	48
130	%98	49
133	%99	>50

124	%95	44
127	%96	45
129	%97	46
131	%98	47
134	%99	>48

معايير الأداء على اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 للفئة العمرية (14) سنة

العلامة الخام	الرتبة المئينية	نسبة الذكاء الانحرافية
21	%1	63
22	%1	65
23	%1	67
24	%2	69
25	%3	71
26	%4	74
27	%5	76
28	%7	78
29	%9	80
30	%12	82
31	%15	84
32	%18	86
33	%22	89
34	%27	91
35	%32	93
36	%37	95
37	%43	97
38	%48	99
39	%54	101
40	%59	104
41	%65	106
42	%70	108
43	%75	110
44	%79	112
45	%83	114
46	%86	116
47	%89	119
48	%92	121

معايير الأداء على اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 للفئة العمرية (15) سنة

العلامة الخام	الرتبة المئينية	نسبة الذكاء الانحرافية
23	%1	62
24	%1	64
25	%1	66
26	%2	68
27	%2	70
28	%3	72
29	%4	74
30	%6	77
31	%8	79
32	%10	81
33	%13	83
34	%16	85
35	%20	87
36	%24	89
37	%29	92
38	%34	94
39	%39	96
40	%45	98
41	%50	100
42	%56	102
43	%62	104
44	%67	107
45	%72	109
46	%77	111
47	%81	113
48	%84	115
49	%88	117
50	%90	119

122	%92	51
124	%94	52
126	%96	53
128	%97	54
130	%98	55
132	%98	56
134	%99	>57

123	%94	49
125	%95	50
127	%97	51
129	%97	52
131	%98	53
134	%99	>54

معايير الأداء على اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 للفئة العمرية (16) سنة		
العلامة الخام	الرتبة المئينية	نسبة الذكاء الانحرافية
28	%1	62
29	%1	64
30	%1	67
31	%2	69
32	%3	72
33	%4	74
34	%6	77
35	%9	79
36	%11	82
37	%15	84
38	%19	87
39	%24	89
40	%29	92
41	%35	94
42	%42	97
43	%48	99
44	%55	102
45	%61	104
46	%68	107
47	%73	109
48	%78	112
49	%83	114
50	%87	117
51	%90	119
52	%93	122
53	%95	124
54	%96	127
55	%97	129
56	%98	132
>57	%99	134

معايير الأداء على اختبار الذكاء غير اللفظي TONI-4 للفئة العمرية (17) سنة		
العلامة الخام	الرتبة المئينية	نسبة الذكاء الانحرافية
30	%1	62
31	%1	65
32	%2	67
33	%2	70
34	%3	73
35	%5	75
36	%7	78
37	%9	80
38	%12	83
39	%16	85
40	%21	88
41	%26	90
42	%31	93
43	%38	95
44	%44	98
45	%51	100
46	%58	103
47	%64	105
48	%70	108
49	%76	110
50	%81	113
51	%85	116
52	%89	118
53	%91	121
54	%94	123
55	%96	126
56	%97	128
57	%98	131
>58	%99	133

STANDARDIZING THE TEST OF NONVERBAL INTELLIGENCE TONI-4 FOR JORDANIAN ENVIRONMENT

By

Huda Ali Ahmed Alsunaini

Supervisor

Dr. Haidar I. Zaza

ABSTRACT

This study aimed to standardize the non-verbal test 4th edition (TONI-4) for the Jordanian Environment, to achieve this goal the test instructions, letters and shapes included in it has been translate to Arabic environment in general and Jordanian in particular. The test consisted of 60 multiple-choice items with six or four alternatives. The study sample consisted of 672 students (ages between 6 and 17 years) - from typical students - were selected from Jordan schools according to the cluster random sampling.

The results showed that discrimination coefficients were fluctuate for all ages, and ranged between 0.40 and 0.79 for all ages, and the average of difficulty coefficients ranged between 0.38 and 0.61 for all age groups, while the number of items that responded in all age groups ranged between 22 and 40 out of 60 items included in the complete test.

The study also concluded that the test have stability; the reliability coefficients (internal consistency / using Cronbach Alpha) ranged between 0.81 (for the age group 7) and 0.93 (for the age group 9 and 10) 0.91 as median, and 0.97 for the whole sample. The standard error of measurement (SEM) ranged between 1.4 (for the age group 6) and 2.1 (for the age group 15) 1.9 as median, and 2.45 for the whole sample. The coefficient of equivalent reached 0.866.

The construction validity results showed that there were no statistically significant differences between the male and female in performance on the test. also, it has been shown that the average performance of the study sample steadily increases with age, with the average performance of individuals at the age of 6 years is 11.98 standard deviation of 3.690, which is less than the average of all other age groups, the average performance of the age group at the age of 17 years old 44.87 standard deviation of 5.932, which is higher than the averages of all other age groups.

About the factorial construction of the test, the analysis showed that the first factor explained 33% of the total variation and more than twice as interpreted by second factor. that the unexplained variation for each of the remaining factors equaled ratio, meaning that there is a quasi-stability in contrast interpreter of all the factors attributed the exception of first factor, an indication of the check assuming one-dimensional test; which indicates that this factor is the general factor (G- Factor), It corresponds to the proportion of the so-called general intelligence in non-verbal intelligence test. Finally, it has been reached on the logical validity on the non-verbal intelligence test; through the procedures that have been followed in the ability to access measured by the test.

About concurrent validity of the test, it has been shown that the correlation coefficient between the TONI-4 test and matrices test for Raven's was (0.829), while the correlation coefficient values between TONI-4 test and total score of comprehensive verbal test (CTONI) geometric and optical were (.668 , 0.621, 0.602), respectively.

It has also been on the extraction performance norms for different age groups which represent the frame of reference for the interpretation of raw scores to those who are of the same age group. The study recommended the need to adopt testing and employed in uses that proposed for it, as well as the study recommended the work of other research on correlation of this test with other standardized tests as developmental, abilities and other intelligence tests, and educate specialists of such a test to assess the intelligence of students - in particular - without the language factor.

Key words: non-verbal intelligence test, performance norms, standardized tests.